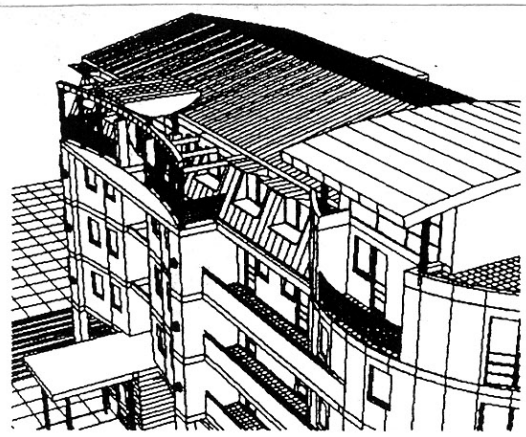
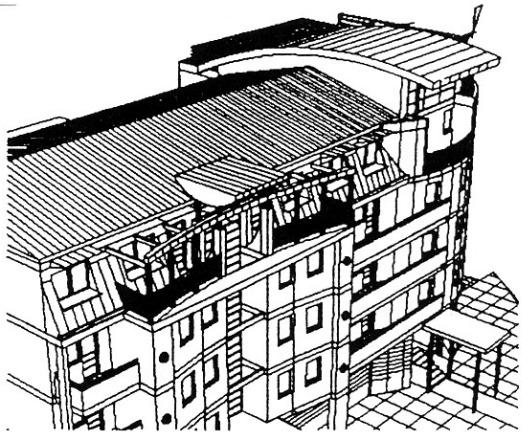
ARD treće izdanje
review 10/99

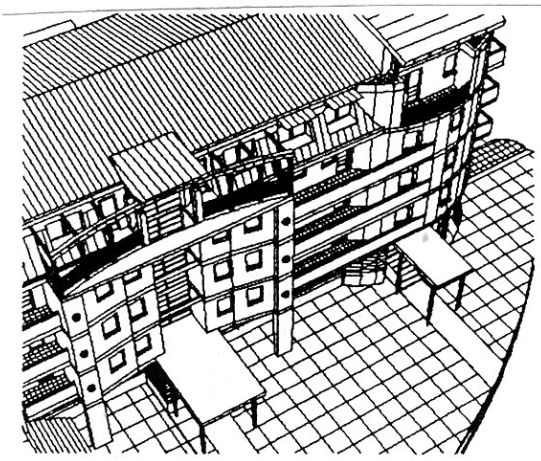
Biro za arhitektonsko projektovanje, istraživanje i edukaciju, Beograd,
Architectural Research and Design Studio, Belgrade

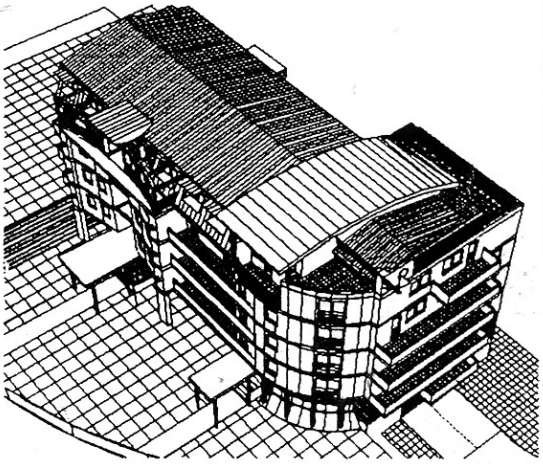
Miloš Čanak dipl.ing.arh., Vancouver, Canada

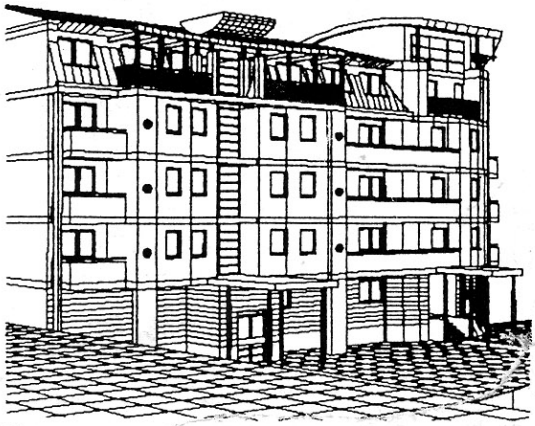




STAMBENA ZGRADA U BEOGRADU







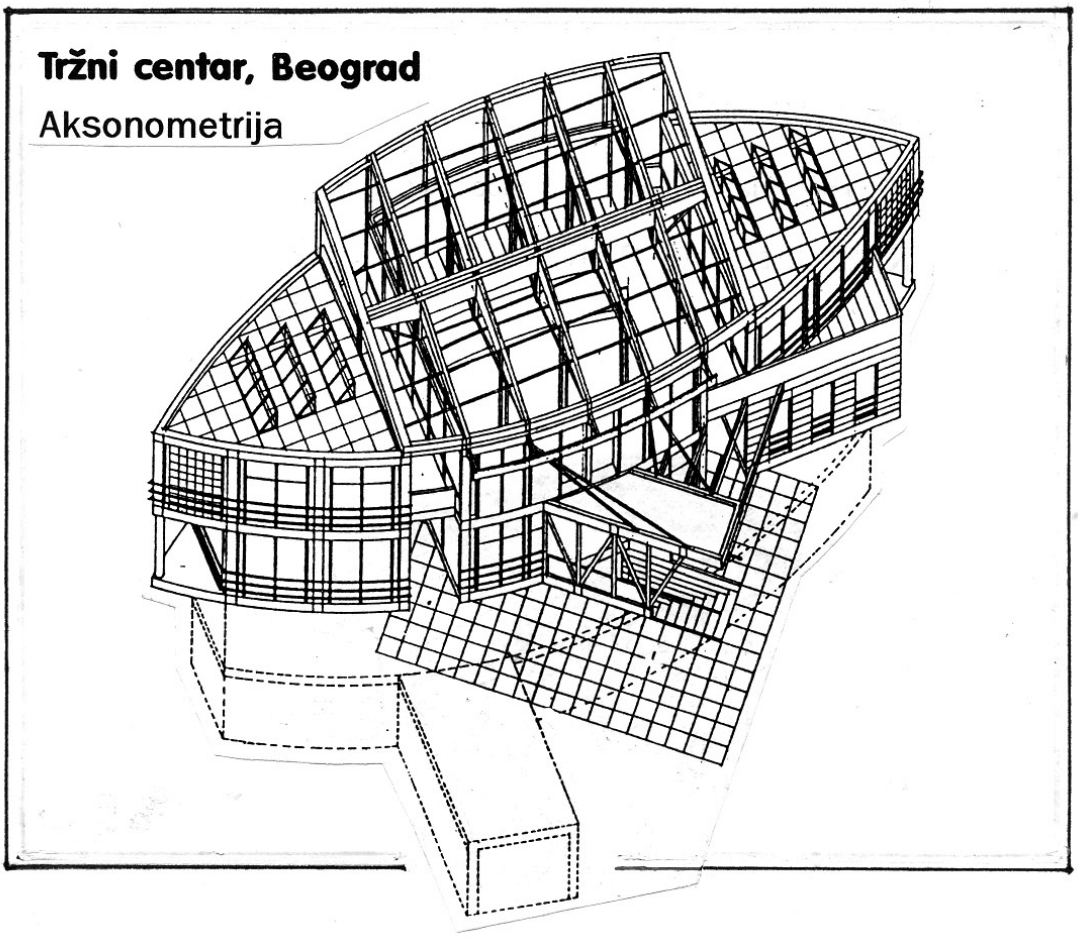
PROJEKTI MILOŠA ČANKA

(Rana Beogradska faza 1990–94)

Arhitekta Miloš Čanak rodjen je u Beogradu 3 maja 1966 godine. Nakon završene gimnazije upisao se na Arhitektonski fakultet u Beogradu 1984 god., gde je diplomirao 1991 god. sa prosečnom ocenom 9.18 (diplomski rad-10). Odmah po završetku školovanja zasniva radni odnos u Birou za arhitektonsko projektovanje, istraživanje i edukaciju "ARD" (Architectural Research & Design), čiji direktor postaje 1993 god. U toku 1991 god. je na praksi u birou "Romantična arhitektura" poznatog beogradskog arhitekte Aleksandra Djokića gde, kao koautor, radi na više projekata. 1993 god. polaže stručni državni ispit i dobija ovlašćenje za samostalno projektovanje. 1991 god. upisuje se na Postdiplomski kurs "Stanovanje" na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu koji pohadja do 1994 godine, kada odlazi na specijalizaciju u Vankuver (Kanada). U Kanadi je na praksi u malom, ali uglednom birou arhitekte Bernarda Peretena gde 1998 god. postaje Associate. Nakon obavljene trogodišnje projektantske prakse u birou, stiče pravo na polaganje kompleksa ispita za sticanje ovlašćenja za projektovanje na teritoriji Kanade, koje je trenutno u toku. U ovom broju prikazujemo nekoliko beogradskih projekata iz rane faze rada arhitekte Miloša Čanka (1990-1994), dok će njegovi kasniji radovi biti prikazani u nekom od sledećih brojeva.

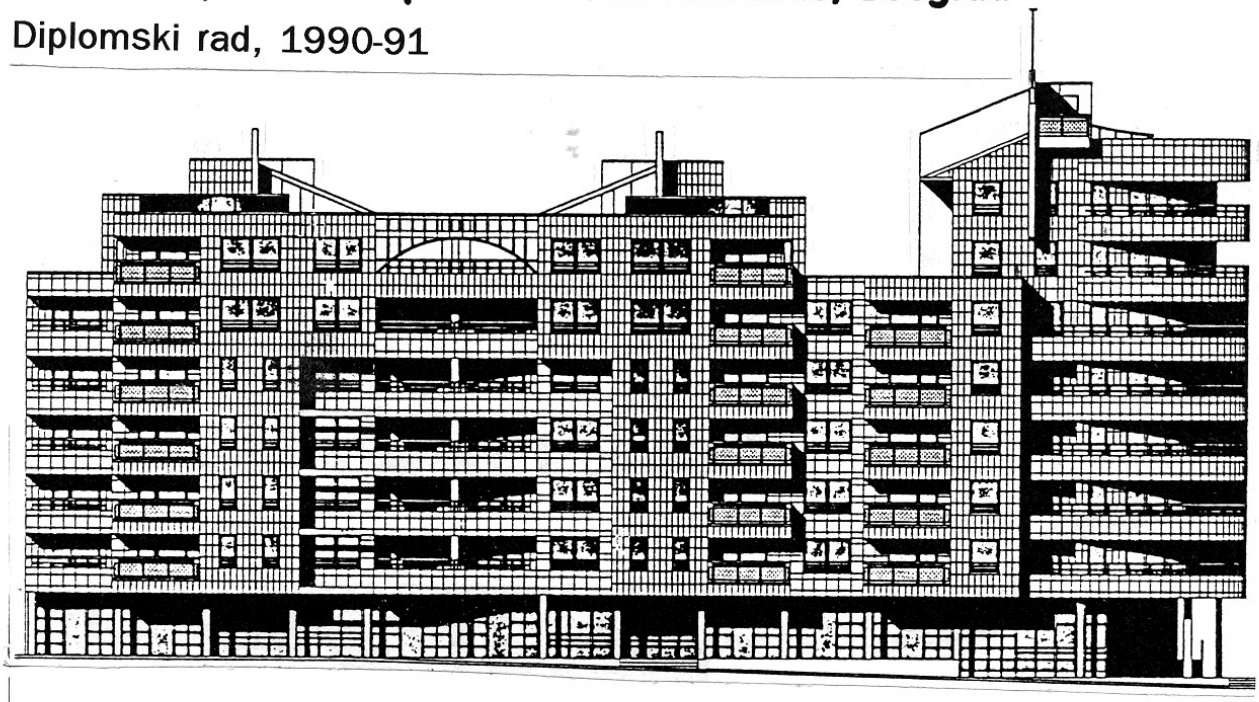
Tržni centar, Beograd

Aksonometrija

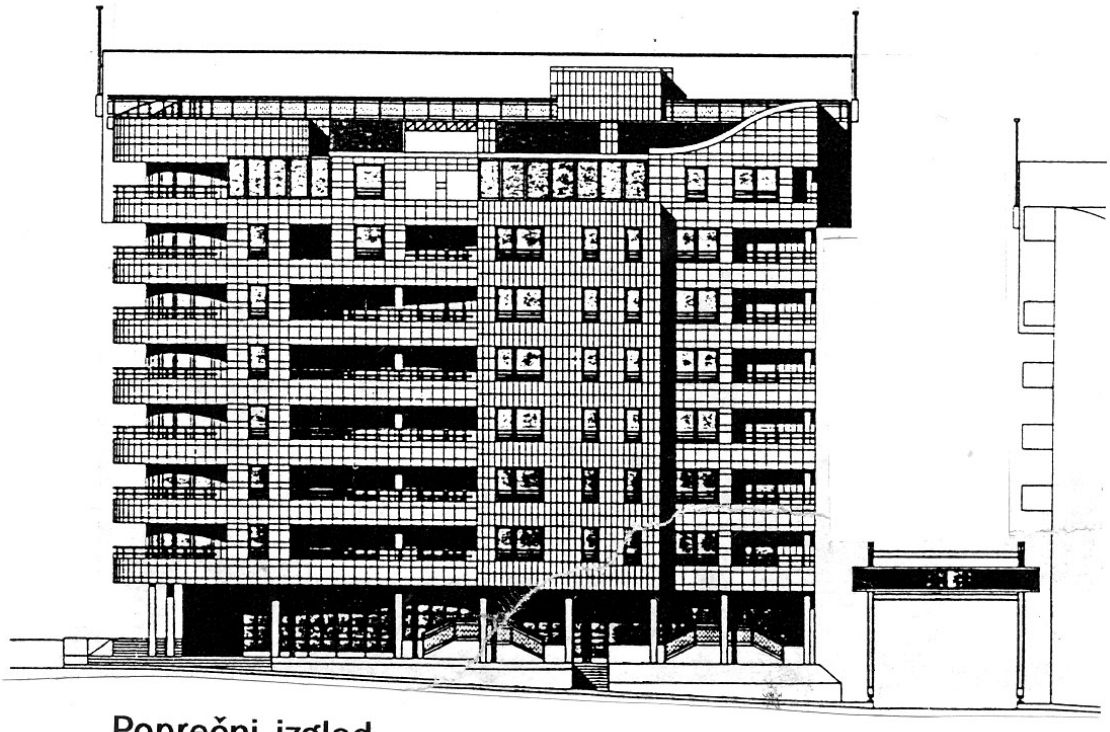


Stanbeno–poslovni objekat na Banovom Brdu, Beograd

Diplomski rad, 1990-91



Podužni izgled

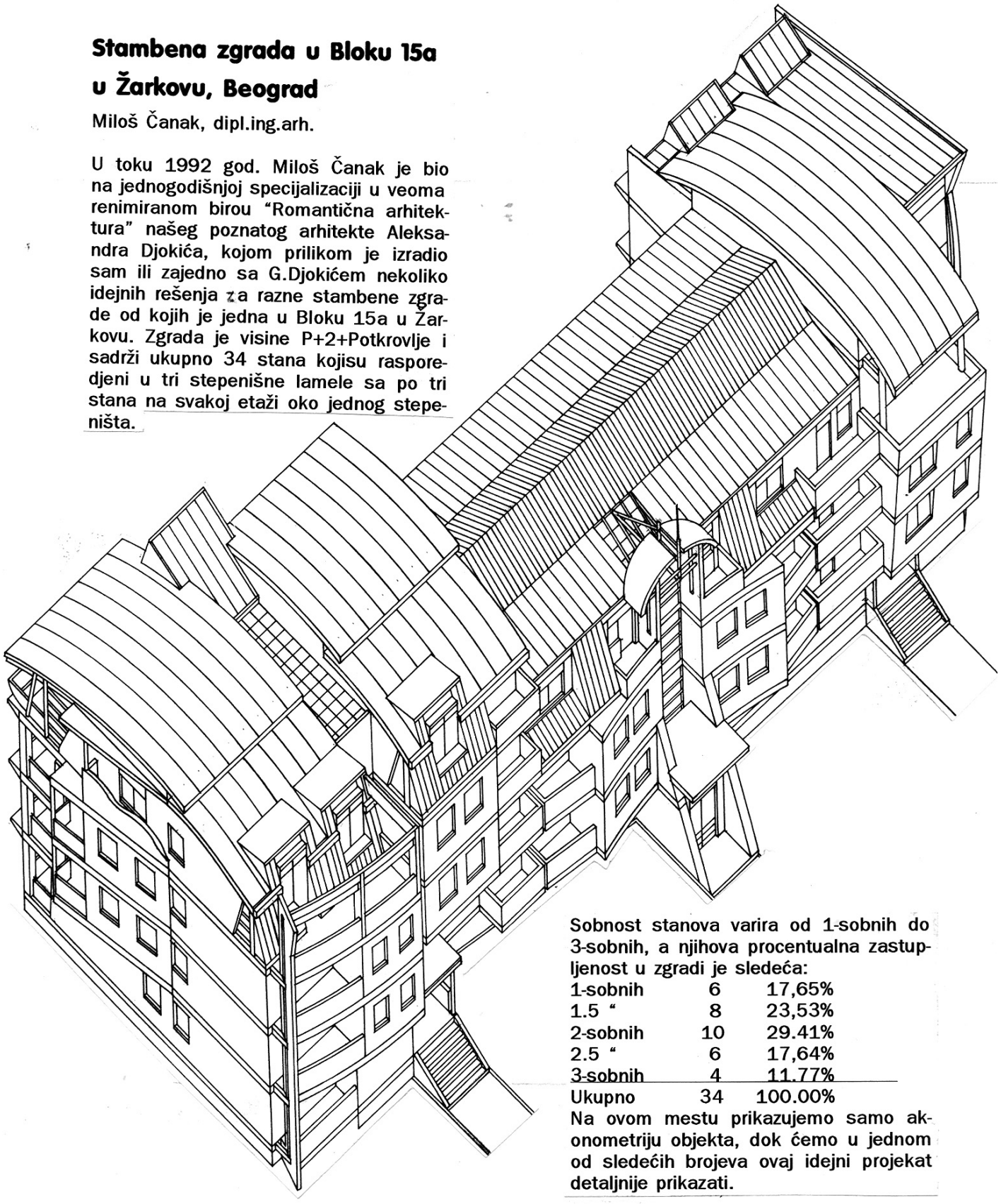


Poprečni izgled

Stambena zgrada u Bloku 15a u Žarkovu, Beograd

Miloš Čanak, dipl.ing.arh.

U toku 1992 god. Miloš Čanak je bio na jednogodišnjoj specijalizaciji u veoma renimiranom birou "Romantična arhitektura" našeg poznatog arhitekte Aleksandra Djokića, kojom prilikom je izradio sam ili zajedno sa G.Djokićem nekoliko idejnih rešenja za razne stambene zgrade od kojih je jedna u Bloku 15a u Žarkovu. Zgrada je visine P+2+Potkrovlje i sadrži ukupno 34 stana kojisu rasporedjeni u tri stepenišne lamele sa po tri stana na svakoj etaži oko jednog stepeništa.



Sobnost stanova varira od 1-sobnih do 3-sobnih, a njihova procentualna zastupljenost u zgradi je sledeća:

1-sobnih	6	17,65%
1.5 "	8	23,53%
2-sobnih	10	29.41%
2.5 "	6	17,64%
3-sobnih	4	11.77%
Ukupno	34	100.00%

Na ovom mestu prikazujemo samo aksonometriju objekta, dok ćemo u jednom od sledećih brojeva ovaj idejni projekat detaljnije prikazati.

REZULTATI NOVOGODIŠNJE ANKETE

Dr. Mihailo Čanak, d.i.a.

Kada je negde sedamdesetih godina moj dobri i, na žalost sada već pokojni prijatelj Mile Knjigovezac iz IMS-a, kao pasionirani navijač "Crvene Zvezde" kretao na neku od utakmica svojih ljubimaca sa večitim rivalom "Partizanom" uz vitlanje klubskom zastavom i poletnu pesmu "J...ćemo mater svima, a najviše grobarima!", uvek je, i leti i zimi, oblačio dugački mantil, tzv. "trenčkot". Ako bi Zvezda, ne daj Bože, izgubila (a i to se na žalost, dešavalo). Mile bi posle utakmice uredno savio zastavu, omotao je oko struka, preko svega navukao i do guše zakopčao mantil, i tiho se, kao puvanjak, kad već padne mrak, nevidljiv i za prijatelje i za neprijatelje odšunjavao kući negde na Karaburmu zaobilaznim putem preko Voždovca i Konjarnika, kako bi izbegao da ga znani i neznani zezaju i dušu mu na pamuk ispijaju...

E, pa tako je i sa ovim našim tečajem. Kada sve ide kako treba (manje više), mi izdajemo biltene, lagano i s gustom razglabamo o postignutim rezultatima, mudrujemo o nastavnom programu i metodološkim novinama koje nameravamo da uvedemo, ali ako stvar zariba, onda se primirimo manji od makovog zrna i samo čekamo da oluja prodje.

A tako je, takodje i sa našom tradicionalnom novogišnjom anketom, koju već godinama redovno sprovodimo u želji da saznamo šta naši polaznici misle o tečaju, pojedinim predmetima i nama koji učestvujemo u nastavi. Pošto su rezultati ankete afirmativni, mi ih objavljujemo, a da nisu i mi bismo se najverovatnije primirili i sačekali negde u mraku dok svi ne pomisle da ankete nikada nije ni bilo, pa bismo tek kasnije razmislili šta nam činiti valja.

Na sreću, ove godine nije bilo potrebe za zataškavanjem. Naši polaznici su se uglavnom uklopili u nastavu, pozitivno se o njoj izrazili i preko ove ankete otvoreno dali svoje ocene, primedbe i sugestije. Pa, da vidimo o čemu je uopšte bila reč.

Na Sl.1 je prikazan formular našeg ovogodišnjeg anketnog lista, koji se donekle razlikuje od listova iz prethodnih godina. Polaznici su zamoljeni da ocenama od 1-5 (baš kao što i njih ocenjuju u školi), ocene uspešnost kursa u celini, kao i pojedine predmete iz prvog tromesečja, kojih je ukupno bilo pet.

Za nas je takodje bilo od interesa da saznamo stepen (ne)zadovoljstva uslovima u kojima se kurs odvija, pa su polaznici zatim pozvani da istim ocenama ocene lokaciju, radni prostor, tehnički nivo nastave i komfor u radnom prostoru. Od polaznika je zatraženo da se izjasne da li i dalje nameravaju da konkurišu za studije arhitekture, kao i da li će se upisati u drugo tromesečje našeg tečaja. Na kraju su svi zamoljeni da slobodno formulišu svoje primedbe, mišljenja i sugestije. U cilju dobijanja što iskrenijih i spontanijih odgovora, anketa je bila anonimna, s tim što je svaki ispitanik ubeležio šifru svoje grupe.

Na Sl. 2 prikazane su prosečne ocene predmeta i tečaja u celini, za pojedine grupe kao i za ceo tečaj. Kako se vidi, predmet "Slobodno crtanje" je visoko ocenjen ocenama 4.63-4.93 (prosek za ceo kurs = 4.75).

Ocena "Istorije arhitekture" je znatno niža i varira u rasponu 3.90-4.89 (prosek za ceo kurs = 4.42). Najniže su ocene u grupi E ("Subotari") koja ima celodnevnu nastavu i čiji polaznici tvrde da su posle prepodnevnog intenzivnog crtanja jako umorni, pa teško prate popodnevna predavanja.

Predmet "Matematika" je ocenjen u rasponu od 4.00-4.70 (prosek za ceo kurs = 4.38). Pojedini polaznici iz svih

Sl. 1

ANKETNI LIST ZA I TROMESEČJE 1998/99 Grupa A B C D E

Evo, draga dečice, uz Božju pomoć završismo I tromesečje i veoma bismo voleli da znamo šta VI mislite o nastavi na ovom našem kursu. Anketa je anonimna, pa vas molimo da potpuno iskreno odgovorite na sledeća pitanja, a da pri dnu lista date vaše primedbe i sugestije, tj. ako ih imate. Hvala...

Pitanja o kvalitetu nastave tokom I tromesečja	Vrlo slabo (1)	Slabo (2)	Dobro (3)	Vrlo dobro (4)	Odlično (5)
Kako ocenjuješ naš kurs u celini (opšti utisak)?					
Kako ocenjuješ pojedine predmete i to:					
- Slobodno crtanje					
- Istorija arhitekture					
- Matematika					
- Testovi					
- Elementi projektovanja					
Kako ocenjuješ uslove rada na kursu ?					
- Lokacija					
- Radni prostor					
- Tehnika					
- Komfor					
Kako ocenjuješ naš Bilten?					

Kako ocenjuješ odnos:	Odbojan i neprijatan	Hladan i nezainteresovan	Školski korektan	Srdačan i iskren	Nametljiv, izveštačen
- Nastavnika i tebe lično					
- Nastavnika i grupe u celini					
- Tebe i tvojih kolega u grupi i na kursu					

Da li si i dalje čvrsto opredeljen(a) za arhitekturu? DA NE JOŠ NE ZNAM

Da li ćeš upisati i sledeće tromesečje? DA NE JOŠ NE ZNAM

Molim da ovde upišeš tvoje primedbe i sugestije:

.....

.....

.....

Sl. 2

Prosečne ocene predmeta i tečaja po grupama i u globalu

Br	Predmet za ocenjivanje	Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D	Grupa E	Ukupna ocena
1	Slobodno crtanje	4.64	4.75	4.93	4.67	4.73	4.75
2	Istorija arhitekture	4.64	4.33	4.39	4.89	3.90	4.42
3	Matematika	4.70	4.42	4.00	4.50	4.45	4.38
4	Testovi	3.91	4.42	4.29	4.43	4.10	4.24
5	Arh. projektovanje	4.45	4.80	4.86	5.00	-	4.77
	Ocena tečaja u celini	4.56	4.54	4.75	4.87	4.67	4.67

Sl. 3

Prosečne ocene uslova rada na tečaju po grupama i u globalu

Br. ..	Elementi radnih uslova	Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D	Grupa E	Ukupna ocena
6	Lokacija	4.00	3.83	3.38	3.44	4.45	3.82
7	Radni prostor	4.45	4.25	3.50	4.22	4.54	4.16
8	Tehnika	4.82	4.50	4.64	4.89	4.70	4.61
9	Komfor	4.73	4.25	4.43	4.78	3.91	4.40
10	Bilten ARD	4.86	4.91	5.00	5.00	4.82	4.93
	Ocena uslova rada u celini	4.57	4.35	4.18	4.47	4.48	4.38

Sl. 4

Prosečne ocene medjuljudskih odnosa i spremnost za nastavak priprema

Br.	Pitanje	Alternative Odgovora	Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D	Grupa E	Ukupno
11	Odnos nastavnika i tebe lično	Srdačan i iskren	82%	92%	93%	100%	82%	89%
		Školski korektan	18%	8%	7%	-	18%	11%
		Nezainteresovan	-	-	-	-	-	-
		Odbojan i neprijatan	-	-	-	-	-	-
		Nametljiv, izveštačen	-	-	-		-	-
12	Odnos nastavnika i grupe u celini	Srdačan i iskren	100%	92%	100%	100%	100%	98%
		Školski korektan	-	8%	-	-	-	2%
		Nezainteresovan	-	-	-	-	-	-
		Odbojan i neprijatan	-	-	-	-	-	-
		Nametljiv, izveštačen	-	-	-	-	-	-
13	Tebe i tvojih kolega u grupi i na kursu	Srdačan i iskren	73%	75%	92%	56%	54%	73%
		Školski korektan	27%	25%	8%	33%	46%	25%
		Nezainteresovan	-	-	-	-	-	-
		Odbojan i neprijatan	-	-	-	11%	-	2%
		Nametljiv, izveštačen	-	-	-	-	-	-
14	Da li i dalje želiš na arhitekturu?	Da	73%	75%	82%	100%	91%	86%
		Ne znam	18%	25%	18%	-	9%	12%
		Ne	9%	-	-	-	-	2%
15	Da li ćeš se upisati u II tromesečje?	Da	63%	75%	93%	89%	100%	86%
		Ne znam	37%	25%	7%	11%	-	14%
		Ne	-	-	-	-	-	-

grupa se žale da su zbog svojih redovnih prepodnevnih školskih obaveza, uveče, kada se matematika održava, suviše umorni i dekoncentrisani, tako da će u sledećem tromesečju satnica biti pomerena.

Najniže su ocenjeni testovi snalaženja u prostoru, iako je cca 50% obradjenih zadataka preuzeto sa dosadašnjih ispita. Zapazili smo, inače, da ova poslednja generacija polaznika ima više problema sa snalaženjem u prostoru od svojih prethodnika, ali nam razlozi za to još uvek nisu dovoljno jasni.

Predmet "Elementi arhitektonskog projektovanja" je veoma visoko ocenjen, a ocene se kreću u rasponu 4.56-5.00 sa ukupnim prosekom od 4.77. U vezi sa ovim predmetom nije bilo nikakvih primedbi niti sugestija.

Kod svih grupa ukupna ocena kursa se nalazi u kategoriji "odličan" (4.5-4.87) sa globalnom ocenom 4.67 za ceo kurs. To je za nas veoma laskavo priznanje, ali i ozbiljna obaveza, jer pokazuje da nam polaznici ukazuju poverenje koje, dakako, treba i opravdati.

Na Sl. 3 prikazane su prosečne ocene uslova rada na tečaju, po grupama i u globalu. Najslabije je ocenjena lokacija, do koje mnogi polaznici moraju da promene i po nekoliko prevoznih sredstava (3.38-4.45, ukupni prosek 3.62). To još jednom pokazuje da su merila kvaliteta lokacije edukativnih punktova sasvim drugačija od merila kvaliteta stambenih lokacija. Na žalost, u ovom pogledu za sada nikakve promene nisu moguće, sa izuzetkom eventualne korekcije popodnevnog rasporeda časova kako bi deca nešto ranije stizala kući.

Radni prostor je ocenjen u rasponu od 3.50-4.54, ukupni prosek 4.16). Očevidno je da je u odnosu na broj polaznika (naročito u grupi C, gde je greškom upisano jedno dete više od standardnog maksimuma) radni prostor skučen i to prvenstveno pre podne, tokom časova crtanja.

Tehnika kojom je kurs opremljen, odlično je ocenjena, u rasponu 4.50-4.89 sa ukupnim prosekom od 4.61. Bilo bi korisno da polaznici koji su ovu stavku slabije ocenili, daju detaljnije sugestije o mogućnostima daljeg unapredjenja i nadgradnje postojećeg digitalnog sistema.

Komfor u radnom prostoru je ocenjen u rasponu 3.91-4.78 sa ukupnim prosekom od 4.40. Očito je da skučenost radnog prostora utiče na njegovu pretrpanost opremom, knjigama i nameštajem, a što u odredjenoj meri umanjuje i komfor u toku nastave.

Bilten je veoma visoko ocenjen, iako smo se po malo bojali da zbog svoje otkačenosti neće biti prihvaćen od svih. Njegove ocene se kreću od 4.82-5.00 sa ukupnim veoma visokim prosekom od 4.93. Kako se vidi, poslednja dva broja su prerasla u kompletan mali časopis namenjen jednom specifičnom krugu korisnika, koji je, sudeći po svemu, po meri kako učenicima tako i njihovim roditeljima (oni kojima se ne svidja prave se da se ništa i ne dešava a mi im se na tome toplo zahvaljujemo).

U celini, uslovi rada na kursu se ocenjuju sa 4.38, što je daleko od idealnog, ali se može smatrati sasvim prihvatljivim. Osnovni nedostaci: udaljenost lokacije i skučenost radnog prostora se ne mogu korigovati i to će i dalje ostati jedan od limitirajućih faktora.

Zahvaljujemo se polaznicima na veoma visokim ocenama odnosa nastavnika sa pojedincima i grupom u celini (Sl. 4). U globalu, 89% anketiranih smatra da je odnos nastavnika i anketirane osobe srdačan i iskren, dok čak 98% tako ocenjuje odnos nastavnika i grupe u celini. Ova razlika, medjutim, pokazuje da se izvestan (iako mali) broj polaznika oseća donekle zapostavljenim u odnosu na svoje kolege u grupi, što je, nadamo

se, neopravdano i najverovatnije proističe iz neujednačenog napretka pojedinaca. U toku daljeg rada, obavezno će se još više intenzivirati rad sa onima koji u savladjivanju našeg nastavnog programa imaju više problema, što bi trebalo da doprinese eliminisanju osećanja zapostavljenosti.

Zanimljivo je da samo 73% polaznika smatra da su odnosi izmedju samih učenika srdačni i iskreni. 25% anketiranih ove odnose ocenjuje kao "školski korektne", dok ih jedno dete (nadajmo se, samo u momentu prolazne mrzovolje) ocenjuje kao odbojne i neprijatne. Pretpostavljamo da će se kroz dalji rad, a naročito nakon izlaska na teren, prijateljske i kolegijalne veze učvrstiti, što će kasnije, tokom studija, biti od neocenjivog značaja.

Trenutna ekonomska situacija u zemlji kao i više nego kritičan položaj naše arhitektonske profesije, uticao je na visok procenat "kolebljivaca" koji još uvek nisu čvrsto opredeljeni za studije arhitekture. Ovaj procenat veoma varira, od 27% u grupi A, do 0% u grupi E sa globalnim prosekom 14% od ukupnog broja anketiranih. što je daleko više od ranijih generacija gde ovaj procenat nije prelazio 5-10%. Isti procenat (14%) ispitanika izjavljuje da još ne zna da li će upisati sledeće tromesečje, što je u skladu da prethodnim stavovima.

Sada je momenat da istaknemo jednu od naših orijentacija o kojoj nismo previše govorili tokom I tromesečja, a koja nije bez značaja za opredeljenje polaznika. Svih ranijih godina, mi smo se iz petnih žila upinjali da naše učenike "popalimo" za arhitekturu, i to nam je uglavnom i polazilo za rukom. Na I godinu su se upisivali zainteresovani i dobro informisani kandidati koji su se u kasnijim studijama snalazili bez velikih problema. Ove godine, u prvoj trećini tečaja , imajući u vidu žalosno stanje u oblasti arhitekture, smatrali smo etički ispravnijim da naše djake otvoreno i permanentno obaveštavamo o problemima i nedaćama koje ih čekaju na trnovitom putu arhitekture i da ih navedemo da još jednom zrelo i trezveno razmisle pre donošenja konačne odluke. Rezultati ankete pokazuju da smo u tome potpuno uspeli i da će se u sledeće tromesečje upisati samo "arhitektomani-jaci", sa kojima se strategija menja, a pravo "popaljivanje" tek počinje. Žalosno bi a i nepošteno bilo navući u jednu profesiju i one nedovoljno informisane, koji bi se kasnije zbog toga mogli ljuto kajati.

> *"Nije moguće da ne dodju sablazni, ali teško onome preko koga dolaze. Bolje bi mu bilo da mu se vodenički kamen obesi o vrat i da ga bace u more, nego da sablazni jednog od ovih malih."*
> *(Luka, 17: 1,2)*

A sada da vidimo pojedine primedbe i sugestije, vezane za probleme na tečaju:

U vezi sa predmetom slobodno crtanje dati su predlozi::

- da se napravi poseban kompendijum sa uputstvima za crtanje i perspektivu,
- da se grupi E skrati satnica za slobodno crtanje sa 5 sati na 4 ili 4.5.

> *Pisanje kompletnih udžbenika za sve predmete zahteva mnogo vremena,ali ćemo ipak pokušati da tekstualno definišemo najosnovnije pojmove iz ove oblasti. o kojima smo već govorili. Vreme će se skratiti.*

Primedbe vezane za Istoriju arhitekture su sledeće:

- tokom izlaganja dati što više detalja,
- sažeti izlaganje i svesti ga na najbitnije,
- uvesti u izlaganje više dinamike.
- kompendijume iz istorije umetnosti i arhitekture, obraditi kao posebne knjižice,
- video trake puštati paralelno sa izlaganjem,
- uvesti testove iz istorije arhitekture i umetnosti

> *Prva dva zahteva su očito kontradiktorni. U svakom slučaju poku-*

šaćemo da u izlaganje ubacimo više zanimljivih detalja i da se ne ograničimo samo na suve činjenice (ma da smo to i do sada radili). Kompendijumi se objavljuju u biltenima, tako da neće biti posebno objavljivani, jer bi to bilo nepotrebno dupliranje materijala. Na video trakama snimci su praćeni komentarima, tako da se iste ne mogu kombinovati sa usmenim izlaganjima koja im prethode i sa kojima čine celinu. Testovi iz Istorije arhitekture su u medjuvremenu uvedeni, ali će se o njima detaljno govoriti u posebnom prilogu.

Predlozi vezani za matematiku su sledeći:

- da predavanja počinju ranije zbog zamorenosti učenika prepodnevnom nastavom,
- da se tempo izlaganja malo uspori,
- da se neki zadaci rade kao simulacija testova,
- da nastava bude dinamičnija (?),
- da se prethodno podele tekstovi zadataka, kako bi se izbeglo prepisivanje.

Od II tromesečja matematika će umesto od 18.15 h., počinjati u 17.30 h.

U toku svakog dvočasa, u vremenu od 10 min. radiće se po jedan do dva ispitna zadatka, kao kratki mini testovi.

Što se tiče testova iz snalaženja u prostoru, predlaže se:

- da se češće daju kratki blic-testovi sa po jednim zadatkom,
- da se redovno daju i rešenja testova

Oba predloga su prihvaćena.

Predlozi opšteg karaktera su sledeći:

- da se u popodnevnom terminu ide kući ranije

Nastava, po pravilu traje do 21.30 h. ali će se ispitati mogućnost da se završava u 21 h.

- da se tokom crtanja pušta tiha muzika,

Otkad je rok muzika tiha? S druge strane, pak, polovina od vas je alergična na klasiku. Dosadašnja je praksa, kao što sam i rekao, pokazala da su rezultati bolji ako vam ništa drugo ne okupira pažnju.

- Velika je gužva, odnosno velike su grupe.

Grupe se mogu smanjiti, ali bi se tada cena časova morala da poveća, a to bi mali broj roditelja u današnje vreme mogao da podnese.

- Potrebno je uvesti više pauza izmedju popodnevnih časova,

To je moguće ali će onda nastava i dalje trajati do 21.30 h. Ne može i jare i pare!

- Može li čokoladni keks i čaj?

Kako da ne, ali uz odgovarajuće povećanje školarine, jer naši džiberi ne proizvode čokoladni keks, pa bih morao da ga uvezem iz Nemačke. (ukoliko, razume se pod čokoladnim keksom ne podrazumevate ono djubre sa tzv. šećernim proljevom, pardon, prelivom, a to je moguće). Što se tiče čaja, što da ne, ali biste morali sami da ga kuvate i donosite svaki svoju šolju, koju biste sami prali, jer ja ne nameravam da perem za vama. Dakle, ko voli nek izvoli, neki su to već probali, pa nisu izdržali ni tri dana...

- Može li da bude časova tokom zimskog raspusta?

Samo za grupu E, koja je kasnije oformljena i koja mora da odradi još dva termina da bi ispunila ugovoreni fond časova.

Eto, mili moji, tako izgleda naša novogodišnja anketa, koja nam je pružila dosta korisnih informacija. Reagovaćemo svuda gde to bude moguće, a vi se u toku II tromesečja nadajte novim pitanjima. Želimo vam sve najlepše u novoj godini i srdačno vas pozdravljamo sa jednim gromoglasnim

HRISTOS SE RODI !

S najlepšim željama vaš,

Čika Mika

TRETMAN EKSTREMNIH VREDNOSTI KOD POSTUPAKA KVANTITATIVNOG VREDNOVANJA U STANOVANJU I STAMBENOJ IZGRADNJI

THE TREATMENT OF EXTREME VALUES IN THE PROCEDURES OF QUANTITATIVE EVALUATION IN THE FIELDS OF HOUSINO AND HOUSING CONSTRUCTION

Dr. Mihailo čanak, naučni savetnik IAUS, Beograd

Rezime:
U postupcima kvantitativnog vrednovanja (bodovanja) u stanovanju i stambenoj izgradnji, granične ekstremne vrednosti se ponašaju različito od standardnih veličina. Medjutim, one još uvek nisu metodološki dovoljno obradjene, tako da se u praksi primenjuju grubi i aproksimativni instrumenti korekcije (eliminacione funkcije, korektivni koeficijenti i dr.), od kojih neki otvaraju vrata voluntarizmu i improvizaciji. U ovom materijalu sagledavaju se neki aspekti ovog problema i predlažu osnove za izradu kompleksnijih i pouzdanijih instrumenata procene.

Ključne reči:
Upotrebna vrednost, vrednovanje, stanovanje, ekstremne veličine.

Summary :
The border and extreme values behave differently from the standard values in the procedures of quantitative evaluation (scoring) in the fields of housing and housing construction. However, these quantities have still not been sufficiently studied from the methodological point of view, therefore rough and approximative corrective instruments are applied in practice (elimination functions, corrective coefficients, etc,), some of wich open the doors to voluntarism and improvisation. This paper identifies some aspects of this problem and suggests some bases for the elaboration of more complex and more reliable evaluation instruments.

Key words:
Use value, Evaluation, Housing, Extreme values.

Pod pojmom vrednovanja u arhitekturi, a posebno u oblasti stanovanja, podrazumevamo proces utvrdjivanja upotrebne vrednosti odredjenog objekta putem opisnog ili kvantitativnog ocenjivanja njegovih relevantnih obeležja koja nazivamo kriterijumima vrednovanja. U ovom izlaganju biće rasmotreni neki aspekti kvantitativnog ocenjivanja, vezani za utvrdjivanje graničnih (minimalnih i maksimalnih) vrednosti,u rasponu kvaliteta za koji važe standardna pravila ocenjivanja.

Kvantitativno ocenjivanje jednog kriterijuma se obično vrši u dve faze. U prvoj se, preko specifične merne skale kriterijuma, a uz korišćenje usvojenih merila, mere izvesna svojstva kriterijuma, koja mogu imati pozitivnu ili negativnu konotaciju, što praktično znači da njihov prirast može da označava rast ili pad kvaliteta.

U drugoj fazi, pak, vrši se prevodjenje izmerene veličine u numeričku ocenu na univerzalnoj mernoj skali, zajedničkoj za sve

kriterijume, primenom odredjenih pravila nazvanih transformacionim fukcijama. U daljem postupku, pojedinačne ocene pojedinih kriterijuma se sažimaju i sintetizuju u ukupne ocene primenom tzv. agregacionih funkcija, ali ta faza izlazi iz okvira ove teme.

Imajući u vidu konotaciju merenih osobina kriterijuma, nula na mernoj skali kriterijuma može da ima više potpuno različitih značenja, a najčešće predstavlja potpun nedostatak pozitivnih ili negativnih svojstava. Na pr.,na skali koja prikazuje stepen nekog zagadjenja, nula će predstavljati najpovoljniji slučaj, kada nema nikakvih smetnji, dok će na skali sa prirastom kvadrature prostora za dnevni boravak, bar u odredjenom rasponu veća vrednost značiti i veći kvalitet. U nekim slučajevima, u jednoj tački tabele konotacija se menja od pozitivne ka negativnoj i suprotno, itd.

Merne skale kriterijuma mogu biti ordinalne(više stupnjeva definisanih deskriptivno) ili intervalne (numeričke), pri čemu je osnovni cilj istraživanja u ovoj oblasti da, u granicama realnih mogućnosti, ordinalne skale sticanjem novih saznanja postepeno prerastu u intervalne.

* * *

Univerzalna merna skala u kvantitativnom vrednovanju je najčešće numeričko/opisna, što znači da je izražena poenima (bodovima) u odredjenom rasponu od:

- nule do nekog pozitivnog broja (10, 100), ili
- od nekog negativnog do istog ali pozitivnog broja (-100/100), pri čemu je nula na sredini skale i predstavlja specifični reper.

Skala se dalje deli na izvestan broj intervala čije se karakteristike deskriptivno preciziraju u odnosu na:

- nivo kvaliteta, vezan za neke odredjene norme,
- stepen ispunjenja ciljeva, koji mogu biti maksimalni, optimalni ili minimalni,
- jedno i drugo u isto vreme

U prvom slučaju opisna gradacija pojedinih intervala može biti na pr.

- veoma loše,
- loše
- prihvatljivo,
- dobro,
- vrlo dobro,
- odlično, i sl.

dok u drugom slučaju definicije mogu glasiti:

- ciljevi ni u čemu nisu posti gnuti (najčešća ocena=0),
- veoma nizak stepen ispunjenja ciljeva,
- nizak stepen ispunjenja ciljeva,
- prihvatljiv stepen ispunjenja ciljeva,
- visok stepen ispunjenja ciljeva,
- veoma visok stepen ispunjenja ciljeva,

ciljevi potpuno ispunjeni

Razlika je, dakle, u tome što u drugom slućaju cilj može biti i neki niži nivo kvaliteta (posebno u kriznim situacijama) , kao što su na pr. stanovi za izbeglice, koji mogu da zadovolje sve postavljene uslove, a da ipak budu niskog kvalteta u odnosu na neka standardna merila. Da bi se izbegle nedoumice, moguće je za pojedine intervale dati deskripcije po oba osnova. Na ovaj način bliže se definiše i domet naših ciljeva, pa se rezultat ocenjivanja može pouzdanije porediti sa rezultatima drugih i drugačijih postupaka ocenjivanja.

Transformacija izmerenih veličina u numeričke ocene, vrši se preko normativnih, diskretnih i kontinualnih transformacionih funkcija, pri čemu ove poslednje mogu biti linearne, kvadratne, logaritamske i druge, u skladu sa posta-

vljenim ciljevima i vrednosnim stavovima u pogledu uticaja prirasta vrednosti na ocenu kriterijuma. U najvećem broju slučajeva ocene se kreću izmedju nekih ekstremnih vrednosti, izvan kojih pravila ocenjivanja prestaju da važe.

U slučaju kada su ekstremi univerzalne merne skale nula i neki pozitivni broj (10, 100 itd.), nula može da označava više situacija i to

- ako u mernoj skali kriterijuma prirast vrednosti označava prirast kvaliteta:
  - najnepovoljniju situaciju,
  - najnepovoljniju situaciju u odnosu na neke specifične pretpostavke,
  - potpun nedostatak pozitivnih osobina, itd.,
- ako u mernoj skali kriterijuma prirast vrednosti označava opadanje kvaliteta:
  - najpovoljniju situaciju
  - najpovoljniju situaciju s obzirom na okolnosti,
  - potpun nedostatak negativnih osobina, itd.

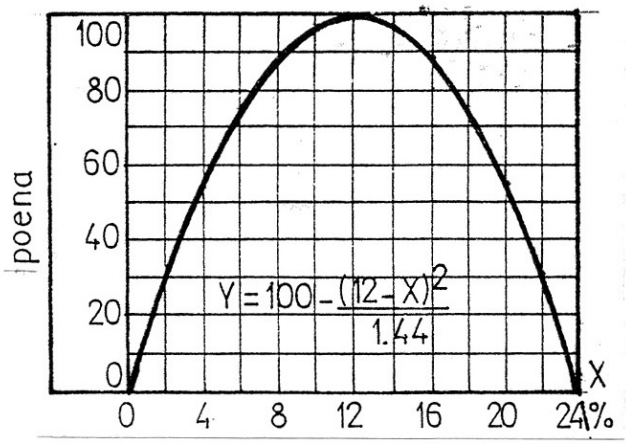
U slučaju kada su ekstremi univerzalne merne skale neki negativni i isti pozitivni broj (-10/+10, -100/+100), dok se nula nalazi na sredini, nula može da označava; bez obzira na konotaciju prirasta veličina u skali kriterijuma:

- ravnotežu pozitivnih i negativnih osobina,
- potpun nedostatak pozitivnih i negativnih osobina, itd.

Kako se vidi, precizna definicija značenja nule je veoma važna, jer se inače može lako dogoditi da u istom postupku vrednovanja, nula od kriterijuma do kriterijuma dobije različito značenje, što je, u principu, nekorektno.

Minimalne odredbe normativa i propisa, pa,u skladu s tim, minimumi na univerzalnim mernim skalama su, po pravilu, zaštitne mere u korist kvaliteta i korisnikovih potreba. Maksimumi, pak, vezani su za racionalnost i ekonomičnost više nego za funkcionalnost, tako da ih je teško definisati, a kada se to i uradi, to su najčešće paušalne ocene, relativno objektivizirane nekim vidom koncenzusa. Kod svake transformacione funkcije, obično se precizno navodi interval u kome formula važi (nekad izmedju ekstremnih vrednosti ima i po nekoliko formula od kojih svaka važi u jednom posebnom manjem podintervalu), dok se izvan ekstrema navodi da su sve vrednosti ispod minimuma jednake minimumu, a iznad maksimuma maksimumu. Takve procene su provizorne i mogu se prihvatiti samo ako minimum označava potpunu neprihvatljivost (pa su i sve ostale, još manje vrednosti takodje neprihvatljive), ili ako dalji prirast veličina iznad maksimuma ne doprinosi značajnijem porastu kvaliteta, pa se iste tretiraju na isti način kao i maksimum. Kod maksimuma, šta više, neograničeni prirast veličina može da prouzrokuje prezasićenje pa čak i pad kvaliteta. Za prosečnu četvoročlanu porodicu, 4-sobni stan će biti bolji od tro-sobnog, 5-sobni od 4-sob nog, ali kod 10-sobnog (na pr.) sve su izraženiji problemi održavanja, grejanja, bezbednosti, drugih troškova itd., tako da vrednost u odnosu na odredjenog korisnika počinje da opada. Ovu granicu je, s obzirom na velike raspone želja i mogućnosti raznih korisnika, veoma teško utvrditi sa funkcionalnih aspekata, pa se kao pouzdaniji pokazatelji uzimaju ekonomičnost i racionalnost. Poseban slučaj predstavljaju transformacione funkcije sa 2 minimuma (ili 2 maksimuma) i jednim maksimumom (odnosno,minimumom) ne-

gde u sredini. To je na pr. slučaj kod vrednosnog stava da je optimalni procenat komunikacija u stanu cca 12% ukupne površine stana, a da i povećanje i smanjenje ovog procenta smanjuju upotrebnu vrednost prostora. Tada, sva tri ekstrema zahtevaju podjednako rigoroznu kontrolu i permanentno praćenje fenomena. (Sl.1).



Sl.1 – Procenat površine komunikacija u okviru stana

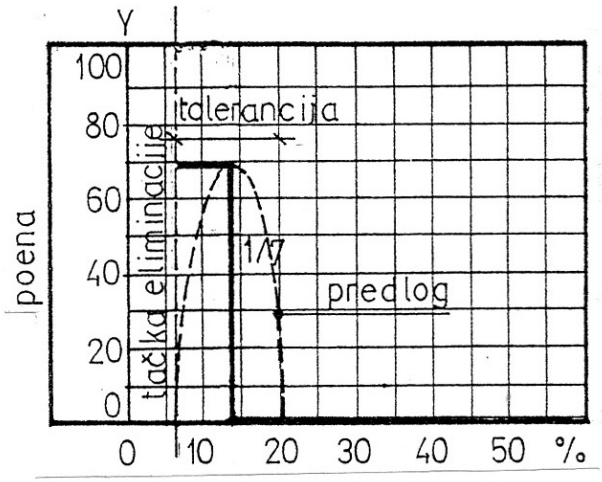
(Jedan od mogućih vrednosnih stavova)

Medjutim, dok se minimalne vrednosti mogu u znatnoj meri egzaktno utvrditi i kreću se u prostoru od tzv. apsolutnog minimuma (ispod koga funkcionisanje više nije moguće, ili se značajno redukuje), pa do tzv. funkcionalnog minimuma (koji predstavlja donju granicu potpuno nesmetanog funkcionisanja), ekonomski maksimumi (formirani na bazi ekonomičnosti) su veoma dinamična kategorija, koja zavisi od spoljnih uslova kao što su:

- svojinski odnosi
- vidovi finansiranja,
- ekonomska situacija (korisnikova i društva u celini,
- organizacija stambenog sistema, itd,

Stoga se preporučuje ne samo česta verifikacija važećih propisa i normativa, već i njihovo permanentno praćenje i korigovanje u svakom trenutku, kada se za tim ukaže potreba.

U postupku vrednovanja najkontraverznije su tzv. normativne odredbe (da-ne), koje dovode do normativnih transformacionih funkcija. One baziraju na tačno preciziranim vrednostima koje zadovoljavaju postavljene zahteve kao i sve vrednosti iznad njih , dok je sve što se nalazi ispod njih apsolutno neprihvatljivo. Na stranu, što je jedna takva precizirana veličina najčešće potpuno paušalna pa i proizvoljna, kao što je slučaj na pr. sa zahtevom da veličina prozora stambenih prostorija, bez obzira na orijentaciju, mora da bude 1/7 površine poda), s pravom se postavlja pitanje zašto normativi ne predvidjaju odredjene tolerancije koje bi projektantu ostavile otvorenije ruke. Nagli skok sa 0 na 100 poena (na pr.), nelogičan je i nekorektan, jer ne odgovara ni realnoj situaciji; ni potrebama svih subjekata, a normativi uvek proističu iz odredjenih patreba (Sl. 2).



Sl.2 - Procenat površine prozora u odnosu na površinu poda prostorija u stanu

Dok je kod normativnih funkcija donja vrednost jasno odredjena (neprihvatljivo, dakle, veoma loše), gornja vrednost (prihvata se)

nije precizno definisana i može da znači: prihvatljivo, dobro, veoma dobro, ili odlično. Zbog toga, na skali 0-100 poena gornja vrednost može zauzeti bilo koju poziciju izmedju 50 i 100, a moguće je, takodje, đa u jednom pastupku vrednovanja ova tačka varira od jednog eliminacionog kriterijuma do drugog. Razlog ovih razlika može ležati u visini troškova za zadovoljenje pojedinih kriterijuma, u različitim profilima i stavovima stručnjaka koji rade na pojedinim kriterijumima, ali i u neujednačenosti samog postupka vrednovanja. Zato je veoma poželjno (ma da ne i neophodno) da se u normativnim transformacionim funkcijama gornje vrednosti vezuju za isti ili sličan broj poena.

Nijedan kompleksniji postupak vrednovanja se ne može zamisliti bez tzv. eliminacionih mera, koje u odredjenim ekstremnim situacijama isključuju objekat iz daljeg rasmatranja. Iz kataloga kriterijuma se izdvajaju posebno osetljivi i značajni kriterijumi i uslovljava da, ukoliko njihovo ocenjivanje daje nepovoljne rezultate, objekat bude potpuno eliminisan (projekat se ne prihvata, zgrada se ne koristi i sl.). U procesu ocenjivanja, pri tome, postoje dva puta i to:

- da se eliminacioni kriterijumi potpuno razdvoje od ostalih, a vrednovanje podeli na dve faze: prvu. eliminacionu (tzv. predvrednovanje) sa ocenama da-ne, pa ako objekat predje ovu barijeru, pristupa se drugoj u kojoj se definiše njegova pozicija na univerzalnoj mernoj skali uz primenu samo preostalih kvalitativnih kriterijuma,
- da sa eliminaciono vrednovanje izvrši kao u prethodnam slučaju; a da se zatim obavi tzv,kvalitativno vrednovanje uz primenu svih kriterijuma,i eliminacionih i kvalitativnih. Kod eliminacionih kriterijuma se tada primenjuju dve transformacione funkcije, u prvoj fazi normativna, a u drugoj diskretna ili kontinualna. Ovaj drugi pristup nam izgleda obuhvatniji i korektniji, pa smo ga zato u našem dosadašnjem radu najčešće i koristili.

Eliminaciono vrednovanje (predvrednovanje) je neophodno i zato, što se u jednom postupku vrednovanja koristi veći broj kriterijuma. (a u stanovanju njihov se broj može približiti i stotini). Svaki od njih relativno malim procentom (1-3%) ucestvuje u ukupnoj oceni. Snažna devijacija kvaliteta pojedinih kriterijuma, daleko van granica merne skale, može da snizi kvalitet objekta do neupotrebljivosti i tada treba raspolagati instrumentima za njihovu eliminaciju iz daljeg rasmatranja i procesa odlučivanja; ma na šta se odluke odnosile,

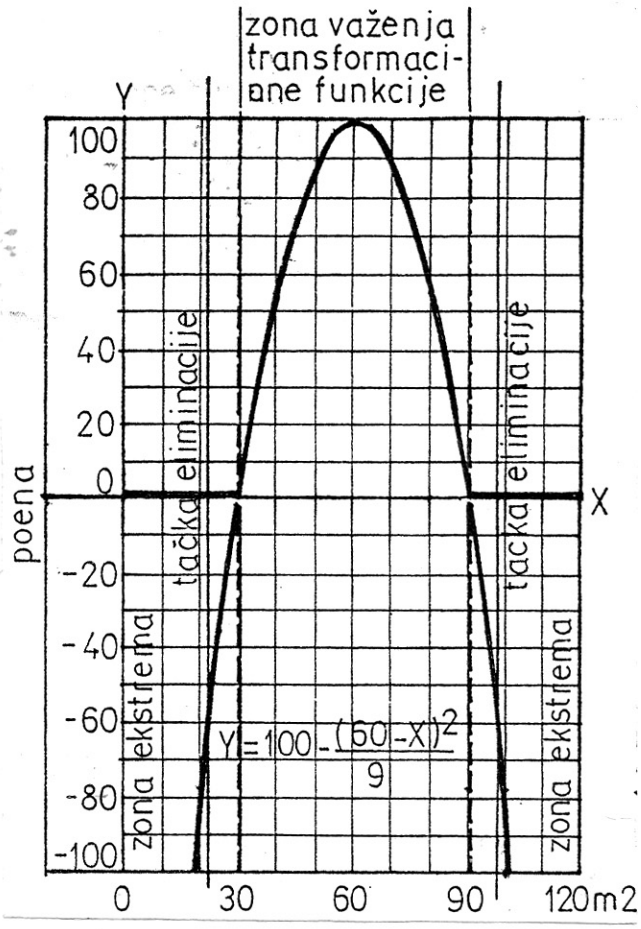
Donja granica kvaliteta u polju važnosti transformacione funkcije i tačka eliminacije mogu se poklapati, ali mogu biti i značajno razdvojene jednom "sivom" zonom veoma niskog kvaliteta, kada se objekat ne eliminiše iz daljeg rasmatranja, ali je uticaj kriterijuma na ukupnu ocenu znatno veći nego što se može izraziti putem transformacione funkcije. Tada se najčešće u igru uvode tzv. korektivni koeficijenti, kojima se množe ili ukupne ocene, ili ocene pojedinih grupa kriterijuma (globalni i parcijalni korektivni koeficijenti). Na taj način je moguće značajnije izmeniti i ukupnu ocenu u skladu sa našim vrednosnim opredeljenjima i konkretnom situacijom. Korektivni koeficijenti se uvode ne samo kod hipertrofiranih negativnih fenomena, već i kod pozitivnih. Izuzetan pogled na more, na pr., može u potpunosti da izmeni naše stavove, proistekle iz objektivnih saznanja o nekoj lokaciji i da nesrazme-

rno poveća njenu ukupnu ocenu, što je za sada moguće postići samo posebnim merama – konkretno, preko korektivnih koeficijenata.

Može se postaviti pitanje: nije li tako šarolik skup raznih metoda ocenjivanja kao što su univerzalne merne skale sa poenima, normativne funkcije i korekcioni koeficijenti, nedovoljno koherentan i metodološki nesinhronizovan. To se naročito odnosi na zonu korektivnih koeficijenata gde su ocene trenutno, pretežno paušalne, tako da mogu da dovedu u pitanje i celishodnost celokupnog ocenjivanja i vrednovanja. Ako samo nekoliko korektivnih koefieijenata, vezanih za isti broj kriterijuma, mogu da drastično izmene rezultate vrednovanja, samo osnovno vrednovanje postaje farsično. Dakle, korektivne koeficijente treba primenjivati izuzetno i veoma oprezno.

Da bi se nekontrolisana primena korektivnih koeficijenata umanjila, a u nekim slučajevima i eliminisala, potrebno je unaprediti redovni postupak vrednovanja i proširiti ga van sadašnjih graničnih vrednosti. Imajući u vidu da korektivni koeficijenti nisu ništa drugo nego negativne vrednosti, bar kod negativnih fenomena (množenje jedne ocene sa koeficijentom 0.9 je identično oduzimanju 10 poena), ove negativne vrednosti se mogu preneti u ocenjivanje ekstremnih situacija čak i kad univerzalna merna skala koristi samo interval 0-100.

Na Sl.3 prikazano je vrednovanje površine jednog prosečnog dvosobnog stana, pri čemu je pretpostavljeno da je optimalna površina P=60m2 (100 poena), dok su dve minimalne vrednosti (0 poena) P=30m2 (nefunkcionalnost) i 90 m2 (neracionalnost). Na ovom mestu nećemo raspravljati o opravdanosti ovih pretpostavki, već ćemo se usmeriti samo na mogućnosti proširenja pravila ocenjivanja na zone ekstremnih vrednosti, koje do sada njima nisu bite obuhvaćene.



Sl.3 – Vrednovanje površine dvosobnog stana

U većini postupaka (tzv.modela)vrednovanja, agregacione funkcije, (formule za sintezu ocena) se dobijaju sabiranjem proizvoda ocena kvaliteta (ispunjenja ciljeva) i ocena značaja dva ili više kriterijuma, po jednostavnoj formuli:

Qp = (QlxZ1)+(Q2xZ2)... +(QnxZn), gde je:
Qp = ocena kvatiteta (ispunjenja ciljeva) kriterijuma višeg reda,
Qn = ocena kvaliteta (ispunjenja ciljeva) kriterijuma nižeg reda,
Zn = ocena značaja kriterijuma nižeg reda,
s tim, što se teži da se ocene značaja kreću u rasponu 0-1, kako

bi rezultati ocenjivanja na svim nivoima bili uporedivi.

U konkretnom primeru ocenjivanja površine dvosobnog stana, uobičajena praksa da se sve veličine ispod 30 m2 i iznad 90 m2 ocenjuju nulom, kao i minimalna i maksimalna vrednost, može se zameniti proširenjem važenja funkcije koja van veličina 30 i 90 m2 iskazuje negativne vrednosti koje progresivno rastu. Još uvek nije uspostavljena prirodna veza sa tačkom eliminacije koja je arbitrarna pa se može postaviti na bilo kom mestu, ali u ovom trenutku to i nije neophodno.

Intervencije su moguće i kod utvrdjivanja ocena značaja, koje su do sada definisane:

na bazi grupnog ili pojedinačnog paušalnog ocenjivanja značaja fenomena obuhvaćenih kriterijumom (Sl.4-b),

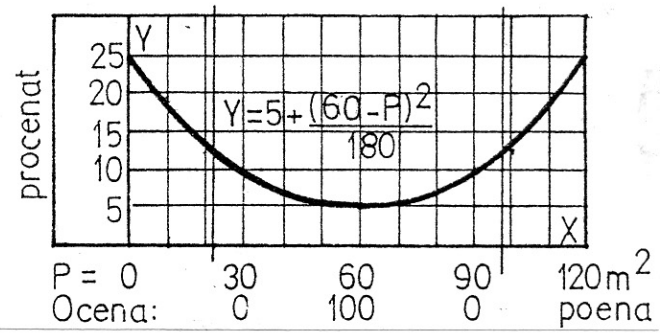
na bazi pretpostavke da značaj jednog kriterijuma raste paralelno sa porastom kvaliteta drugih srodnih i komplementarnih kriterijuma (slično zakonu spojnih sudova).(Sl.4-c),

a mogu se dopuniti i pretpostavkom da kretanjem kvaliteta od neke srednje veličine do graničnih vrednosti, a naročito izvan njih, značaj kriterijuma progresivno raste (Sl.4-a). Sinhronizovanim kombinovanjem ovih korektivnih mera za ocene kvaliteta i ocene značaja, moguće je u velikoj meri regulisati ocenjivanje u zonama ekstremnih vrednosti, a to bi ubuduće trebalo da postane nezaobilazan elemenat svakog koncepta kvantitativnog vrednovanja

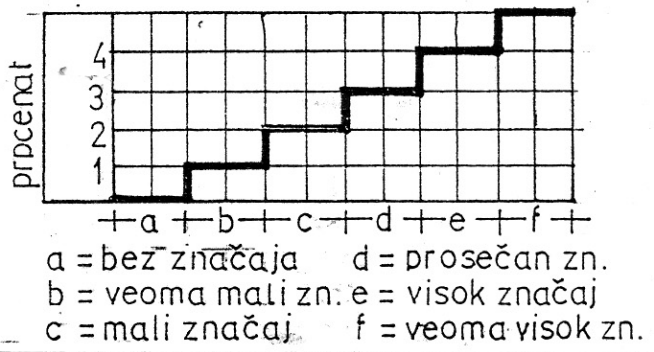
* * *

Veoma su izraženi stavovi da je vrednovanje koje dozvoljava participaciju samih korisnika demokratsko i otvoreno, dok je vrednovanje sa fiksiranim parametrima autoritarno i zatvoreno. Svaka medalja,

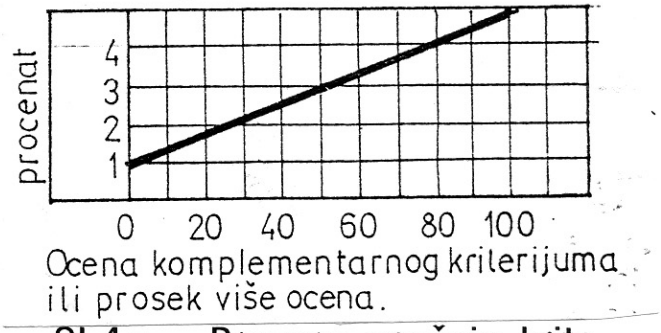
Sl.4



Sl.4-a – Procena značaja kriterijuma u odnosu na odstupanje od standardnih veličina



Sl.4-b – Procena značaja kriterijuma u odnosu na paušalnu ocenu grupa ili pojedinca



Sl.4-c – Procena značaja kriterijuma u odnosu na kvalitet komplementarnog kriterijuma

medjutim, ima dve strane, pa je kod tzv. otvorenog vrednovanja moguće da neke kategorije korisnika (investitori i gradjevinari, koji su u stvari samo posrednici) unesu i svoje subjektivne stavove bez ikakve argumentacije, pokrivajući se autoritetom već renomiranog postupka vrednovanja. Na taj način, autoritarnost samo menja adresu ali je još opasnija, jer se gubi

transparentnost postupka, koja je u početku ubedljivo postizana njegovom argumentacijom. Da bi se ovakve devijantne i nerešene situacije izbegle ili bar ublažile, preporučuje se da dalji rad na unapredjenju vrednovanja izmedju ostalog obuhvati i granične slučajeve po sledećim područjima:

- Interne skale treba proširiti (tamo gde je moguće) i na ekstremne situacije, koje su do sada bile van graničnih vrednosti transformacionih funkcija i, po pravilu, izjednačavane s njima ili tretirane preko dopunskih, manje više artificijelnih instrumenata. Poželjno je da intervencije u ovim ekstremnim oblastima budu postupno intenzivirane sve do eventualnog isključenja objekta, ukoliko kriterijum spada u eliminacione. Proširenje skale treba da obuhvati ne samo negativne već i pozitivne ekstremne fenomene, kada se radi o nekim nesvakidašnjim kvalitetima, koji nisu obuhvaćeni standardnim rešenjima.

Opisi pojedinih segmenata (novih i starih) univerzalne merne skale, treba da budu što precizniji i da definišu kako nivoe kvaliteta, tako i stepen ispunjenja ciljeva.

Treba ispitati i, po mogunosti, realizovati soluciju, da ocena značaja pojedinih kriterijuma bude složena vrednost na čije formiranje utiču:

a/ stepen zadovoljenja ciljeva ostalih komplementarnih kriterijuma , (što je kvalitet komplementarnog kriterijuma veći, raste i značaj posmatranog kriterijuma, (Sl.4-c),

b/ što je ocena kvaliteta (zadovoljenja ciljeva) jednog kriterijuma bliža ekstremnim vrednostima, raste i značaj kriterijuma (u početku polako, a kada predje ekstremne vrednosti sve brže, do eventualne eliminacije (Sl.4-a),

c/ grupne ili pojedinačne ocene eksperata o značaju pojedinih kriterijuma u postupku (Sl. 4-b).

Sinhronizovano proširenje uticaja pravila vrednovanja i na zone ekstremnih vrednosti, kako preko ocena kvaliteta, tako i ocena značaja, može da doprinese daljoj objektivizaciji vrednovanja, u detalju i celini. Ova sinhronizacija se može realizovati na više načina i treba da bude sastavni deo osnovnog koncepta na kome se zasniva svaki operacionalizovani postupak kvantitativnog vrednovanja.

BIBLIOGRAFIJA:

(01) Čanak, Nadežda, Čanak, Mihailo, Čanak Miloš:
A METHODOLOGICAL APPROACH TO THE ELABORATION OF THE CADASTER OF WATER POLLUTERS
Second International Symposium and Exibition on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe, Budapest 1994

(02) Čanak, Mihailo:
UNIVERSAL SYSTEM OD EVALUATION IN HOUSING, BUILDING AND PLANNING YU-88
"Spatium" No.2, December 1997 (str.39-45), IAUS, Belgrade

(03) Čanak, Mihailo:
VREDNOVANJE KVALITETA U STAMBENOJ IZGRADNJI I STANOVANJU
Doktorska disertacija, Arhitektonski fakultet u Beogradu, 1984

(04) Čanak, Mihailo:
VREDNOVANJE LOKACIJA U INDUSTRIJALIZOVANOJ STAMBENOJ IZGRADNJI
Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije (IAUS), Beograd 1991

(05) Musso,A.,Lafrenz,Ch., Wilker,W.:
ZUR ANWENDUNG VON BEWERTUNGSSYSTEMEN IM BAUWESEN
Technische Universität, Berlin 1981

(06) Wiegand,J.,Aellen,K.,Keller,T.:
EVALUATION DE LOGEMENTS (SEL)
Bulletin du logement 35, Office federal du logement, Bern 1986

SAVREMENA ARHITEKTURA

KOMPENDIJUM

PRVI DEO

I – PERIOD DO I SVETSKOG RATA

1 – Inovativna arhitektura

11 – Art Nouveau

111 – Španija

Antonio Gaudi (1852- 1926)

- Casa Vicens, Barcelona (1878-80)
- El Capricho, Comillas
- (1883-85)
- Palacio Guell, Barcelona (1885-89)
- Sagrada Familia, Barcelona (1890-do danas)
- Casa Calvet, Barcelona (1898-1904)
- Park i kapela Guell, Barcelona, 1898, 1908-15)
- Casa Figueras, Barcelona (1900-1902)
- Casa Batllo, Barcelona (1905-1907)
- Casa Milla, Barcelona (1905-10)

112 - Belgija i Francuska

Victor Horta (1861-1947)

- Hotel Tassel,Brisel (1892-93)
- Maison du Peuple, Brisel (1896-1899)
- Robna kuca "L' Innovation", Brisel (1901)
- Hotel Solvay, Brisel (1895-1900)

Hector Guimard (1867-1942)

- Metro stanice u Parizu (1898-1901)
- Kuća Guimard, Pariz (1909-10)

Franz Jourdain

- Robna kuća "La Samaritaine", Pariz (1905)

113 – Austrija i Nemačka

Otto Wagner (1841-1016)

- Karlspalatz stanica, Beč (1897)
- Majolica Haus, Beč (1898)
- Poštanska štedionica, Beč (1904-1906)

Joseph Olbrich (1867-1908)

- Izložbena zgrada Secesije, Beč (1897-98)
- Ernst Ludwig Haus, Darmstadt (1901)
- Hochzeitsturm., Darmstadt (1908)

Joseph Hoffmann (1670-1956

- Palais Stoclet, Brisel (1905-11)

114 - Engleska

Charles Renniee Mackintosh (1868-1928)

- Umetnička škola, Glazgov (1896-1909)
- Hill House, Helensburgh, (1902-1903)

12 – Organska arhitektura u Americi

Frank Lloyd Wright (1867-1959)

- Sopstvena kuća, Oak Park, Ill. (1889)
- Winston House, River Forest Ill. (1893)
- Martin House, N.Y. (1904)
- Larkin Building, New York (1904)
- Unity Church, Oak Park, Ill. (1906).
- Robie House, Čikago (1909)
- Taliesin I, Wiscon. (1911)
- Coonley Playhouse , Ruverside, Ill. (1912)
- Midway Gardens, Čikago (1914)

2 – Racionalna arhitektura

21 – Strukturalni inžinjering

211 - Engleska

Derby

- Most Shropeshire (1777)

Prichard

- Most Coalbrookdale (1777-79)

J.B.Bunning

- Berza uglja, London (1846-49)

Joseph Paxton (1801-1865)

- Kristalna palata, London (1851)

Deane & Benjamin Woodward

- Muzej Oxford (1855-59)

W. H. Barlow
- St. Pancrace stanica, London (1863-76)

212- Francuska

P. F. L. Fontaine
- Galleries d' Orleans, Pariz (1829)

Henry Labrouste
- Biblioteka Ste Genevieve, Pariz (1842-50)

Gustave Eiffel (1832-1923)
- Ajfelova kula, Pariz (1889)

Dutert & Contamin
- Galerija mašina, Pariz (1889)

Robert Maillart
- Most Tavanasa, Švajcarska (1905)

213 – Amerika

J.A & W.A.Roebling
- Bruklinski most (1877)

214 – Nemačka

Max Berg (1870-1947)
- Jahrhunderthalle, Berlin (1913)

22 – Funkcionalizam

221 - Čikaška škola

H..Richardson (1838-1886)
- The Marshall Field Whole-sale Store, Čikago (1885-87)

H.Burnham (1846-1912)
- The Monadnock Building, Čikago (1889-91)
- The Reliance Building. Čikago (1894-95)
- Flatiron Building, N.Y. (1899)
- Fuller Building, N.Y.(1902)

Holabird (1886-1945) & Roche
- Marquette Building, Čikago (1894)
- The Gage Building, Čikago (1898-99)-

William le Baron Jenney (1832-1907)
- First Leiter Building, Čikago (1879)
- Fair Store, Čikago (1891)

Dankmar Adler (radi sa Sullivanom) **(1844-1900)**

Louis Sullivan (1656-1924)
- Auditorium Building, Čikago (1886-90)
- Wainwright Building, St. Louis (1890-91)
- Transportation Building, Čikago (1890-91)
- Guaranty Building,Buffalo 1894-95)
- Carson Pirie Scott Building, Čikago (1899- 1904)
- National Farmers Bank, Minesota (1906-1908)

222 – Protomoderna u Evropi

222.1 – Holandija

Hendrik Petrus Berlage (1856-1934)
- Berza, Amsterdam (1903)
- Južni Amsterdam (1917)

222.2 – Nemačka

Henry van de Velde (1863-1934)
- Škola primenjenih umetnosti, Weimar (1906)
- Werkbundtheater,Keln (1914)

Peter Behrens (1868-1940)
- Arhitektova kuća, Darmstadt (1901)
- Fabrika AEG, Berlin (1908-9)

Bruno Taut (1880-1938)
- Paviljon čelične industrije, Leipzig (1913)
- Stakleni paviljon, Koln (1914)

Walter Gropius (1883-1969)
- Fabrika Fagus, Alfeld (1911)
- Paviljon , Koln (1914)

Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969)
- Kroeler/Muller Haus, Hag (1912)

222.3 – Austrija

Adolf Loos (1870-1933)
- Kuća Goldman & Salatsch, Beč (1910-11)
- Kuća Steiner, Beč (1910)

222.4 – Francuska

August Perret (1874-1954)
- Kuća Rue Franklin 25bis, Pariz (1903)
- Theatre des Champs Elysées, Pariz (1911-13)

Tony Garnier (1869-1948)
- Cité Industrielle (1904-17)
- Klanica, Lion (1909-11)

223 – Futurizam u Italiji

Antonio Sent' Elia (1888-1916)
- Citta Nuova (1914)

3 – Tradicionalistička arhitektura

II – PERIOD IZMEDJU 2 SVETSKA RATA

1 – Inovativna arhitektura

11 – Evropski ekspresionizam

Erich Mendelsohn (1887-1953)
- Ajnštajnova kula (opservatorija), Neubabelsberg (1919-21)
- Fabrika Sternberg,Herrman & Co., Luckenwalde (1921-23)
- Bioskop na Kurfurstendamm, Berlin (1926-31)
- Robna kuća Petersdorff, Breslau (Wroclaw)(1927)
- Schocken biblioteka, Jerusalim, (1934-36)
- Bolnica Hadassah, Jerusalim (1934-39)
- Kuća u San Francisku
- (1950-51)

Rudolph Steiner (1864-1924)
- Goetheanum 2, Dornach, Basel (1924-28)

Hans Poelzig (1869-1936)
- Vodotoranj i izložbeni paviljon Posen (1911)
- Hemijska fabrika, Luban (1912)
- Veliko dramsko pozorište , Berlin (1918-19)
- Festivalsko pozorište, Salcburg (1921)

Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969)
- Spomenik Rozi Luksemburg i Karlu Libknehru, Berlin (1926)

12 – Američka organska arhitektura

Frank Lloyd Wright (1867-1959)
- Imperial hotel, Tokio (1916-22)
- Barnsdall (Hollyhock) House, Hollywood, Ca. (1920)
- Millard House, Pasadena, Ca. (1923)
- St. Mark Tower, N.Y. (1929)
- Kaufmann House "Falling Water", Pensilvanija (1936-37)
- Taliesin West, Feniks, Arizona (1938-39)
- Pauson House, Phoenix, Arizona (1940)

13 – Evropska organska arhitektura

Hugo Häring (1882-1958)
- Farma ,Garkau, Lubeck (1924-25)

Hans Scharoun (1893-1972)
- St. zgrada u Weissenhoff Siedlung, Stutgart (1927)
- St. zgrada na Izložbi Deutscher Werkbund-a, Breslau (1929)
- Kuća Schminke,Lobau(1933)

Alvar Aalto (1898-1976)
- Kuća arhitekte, Helsinki (1934-36)
- Vila Mairea, Noormarku (1938-39)

14 – Ekspresionizam u Australiji

Walter Barley Griffin
- Newman College, Melbourn (1915-18)

2 – Racionalna arhitektura

21 – Strukturalni inžinjering (Konstruktivizam)

Eugene Freyssinet (1879-1962)
- Hangari u Orly-u, Pariz (1916-24)
- Most kod Plugastel-a (1925-30)

Robert Maillart (1872-1940)
- Most kod Tura, St Gallen (1933)
- Paviljon cementne industrije, Cirih (1939)

Pier Luigi Nervi (1891-1979)
- Stadion u Firenci (1930-32)
- Avionski hangar (1935)
- Projekat železničke stanice (1943)

Buckminster Fuller (1895-1983)
- Dymaxion House (1927)
- Patent sanitarne kabine (1938-40)

22 – Ruska avangarda

Vladimir Tatljin (1885-1953)
- Spomenik III Internacionali (1919-20)

Simbircev
- Viseći restoran (1922-23)

Meljnikov
- Suharevska pijaca, Moskva, (1924-25)

- Paviljon SSSR, Pariz (1925)
- Radnički klub, Moskva (1927-28)

Koršev

Stadion za Spartakijadu, Moskva (1926)

Braća Vesnjin

- Zgrada "Pravde", Moskva (1923)
- Konkurs za Palatu rada (1923)

Ivanov i Lavinski

- Projekat stambene zgrade sa dupleksima, (1927)

Leonidov

- Projekat Lenjinovog instituta za bibliotekarstvo (1927)
- Projekat za Magnitogorsk (1930)

El Lisicki

- Govornica za Lenjina(1924)

Mojsije Ginzberg

- Narkomfin stanovi, Moskva (1928-30)

Ivan Nikolajev

- Stambeni kompleks Tekstilnog instituta, Moskva (1930)

23 – Funkcionalizam

231 – Bauhaus

Walter Gropius (1883-1969)

- Projekat Chicago Tribune Building (1922)
- Bauhaus, Dessau (1926)
- Totalno pozorište (1927)
- Stambeni blok Siemensstadt, Berlin (1929-30)

Marcel Breuer (1902-1981)

- Kolektivne stambene zgrade, Cirih (1935-36)
- Kuća u Angmeringu (sa Yorke-om, 1936)

Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969)

- Projekti visokih zgrada (1921-22)
- Zgrada od arm.betona(1922)
- Vila Brick (1923)
- Kuća Wolf, Guben (1926)
- Kuća u Weissenhof-siedlung, Stutgart (1927)
- Nemački paviljon u Barceloni 1928-29)
- Kuća Thugendhat,Brno(1930)
- Laboratorija za metale i minerale, Tehn.institut Ill. Čikago (1942)

232 – De Stijl

Theo van Doesburg (1883-1931)

- Caffe l' Aubette, Strasbourg (1926-28)

Gerrit Thomas Rietveld (1888-1964)

- Kuća Schroeder, Utrecht 91924)

Rob van' Hoff

- Kuća Hajde,Holandija (1916)

J. J. P. Oud (1890-1963)

- Fabrika (1919)
- Radnički stanovi, Rotterdan (1924-25)

233 – Medjunarodni (internacionalni) stil izmedju dva rata

233.1 – U Evropi

Le Corbusier (Charles Eduard Jeanneret) (1887-1965)

- Villa Vaucresson (1922)
- Kuća Roche (1923)
- Plan Voisin, Pariz (1925)
- Villa de Monzie, Garches (1927)
- St. zgrada u Weissenhofsiedlung, Stutgart (1927)
- Centrosojuz, Moskva (1928-35)
- Villa Savoye, Poissy (1929-31)
- Urbanistički plan, Alžir (1930)
- Švajcarski paviljon, Univerzitetsko naselje, Pariz (1930-32)
- Dvorac Sovjeta, Moskva (1931)
- Cité de refuge, Pariz (1932-33)
- Ministarstvo prosvete, Rio de Žaneiro (1936-45)
- Projekat oblakodera za Alžir (1938-42)

Adolf Loos (1870-1933)

- Stambena grupacija Neuberg, Beč (1920)
- Konkurs za "Chicago Tribune" (1922)
- Vila u Veneciji (1923)
- Kuća Trastana Care, Pariz (1926)

Alvar Aalto (1898-1976)-

- Opštinska bibliteka, Viipuri (1927-35)

- Sanatorijum za tuberkulozne, Paimio (1929-33)
- Mlin za sulfate, Toppila (1930-31)
- Industrijski kompleks, Sunila (1936-37, 1951-54)
  Finski paviljon, Pariz (1937)

Johanes Duiker (1890-1935)
- Sanatorijum "Zonenstraal", Hilversum (1926-28)
- Otvorena škola, Amsterdam (1930)

233.2 – U Americi

Richard Neutra (1892-1970)
- Levell House, L.A. (1927-29)
- Kuća Sternberg, L.A. (1936)

-Rudolph Schindler (1887-1953)
- Schindler/Chase House, Hollywood, Ca. (1921-22)
- El Pueblo Ribera Courts, La Jolla, Ca. (1923-25)
- Lovell Beach House, Newportbeach, Ca. (1923-26)

Raymond Hood (1881-1934)
- Chicago Tribune, Čikago (1922-25)
- Daily News Building, N.Y. (1929-30)
- Mc Graw-Hill Building, N.Y. (1930)
- Rockfeller centar, N.Y. (1931-40)

William van Allen
- Chrysler Building, N.Y. (1928-30)

R.Shreve, T.Lamb, A.Harmon
- Empire State Building, N.Y. (1931)

24 – Racionalni klasicizam

Auguste Perret (1874-1954)
- Crkva Notre Dame, Le Reincy, Pariz (1922-23)
- Pozorište uz Izložbu primenjenih umetnosti, Pariz (1925)

25 – Art Deco

Rob Mallet-Stevens
- Stambeni kompleks u ul. Mallet-Stevent, Pariz (1926-27)

3 – Tradicionalistička arhitektura

31 – Fašistička arhitektura

311 – Nemačka

Albert Speer (1905-1981)
- Zeppelinfeld, Nürnberg (1934)
- Velika hala, Berlin (1938)
- Neue Kanzlei, Berlin (1938)

312 – Italija

Giuseppe Terragni (1904-1941)
- Zgrada Novocomum, Komo (1927-28)
- Zgrada fašista, Komo (1932-36)

Giovanni Guerrini
- Palata italijanske civilizacije EUR, Rim (1937-42)

32 – Soc-realizam

Jofan
- Palata Sovjeta, Moskva (1934)

III – PERIOD 1944-1960

1 – Inovativna arhitektura

11 – Neoekspresionizam i fantastična arhitektura

111 – Evropa

Le Corbusier (1887-1965)
- Kapela Ronshamp (1950-54)

Hans Scharoun (1893-1072)
- Berlinska filharmonija (1956-63)

112 – Amerika

Eero Saarinen (1910-1961)
- TWA terminal, Aerodrom Kenedi, N.Y. (1956-62)

Bruce Goff (1904-1982)
- Bavinger House, Oklahoma (1950)

Paolo Soleri (1919-?)
- Dome House, Arizona (1949)

Huan Gorman
- Gorman House, San Angel, Meksiko (1953-56)

12 – Organska arhitektura

121 – Evropa

Alvar Aalto (1898-1976)
- Baker House Dormitory, Cambridge, Mass. (1947-48)
- Tehnološki univerzitet Helsinki (1949-66)
- Opštinska kuća, Säynätsalo (1950-51)
- Penziona banka, Helsinki

1952-56)
- Kulturni centar, Helsinki (1955-58)
- Crkva Vuoksenniska, Imatra (1956-58)
- Maison carré, Francuska (1956-59)
- Crkva u Riola di Vergato, Italija (1966-79)

122 – Amerika

Frank Lloyd Wright (1867-1959)
- Miller House, Charles City,
- Johnson Wax Co., Racine, Wiss.(1950)
- II Jacobs House, Madison, Wiss.(1948)
- David Wright House, Phoenix, Arizona (1952)
- Gugenheim muzej, N.Y. (1946-59)
- Unitarijanska crkva, Madisson, Wisc. (1947)
- Price Tower, Bartleswille, Oklahoma (1952-56)
- Beth Sholom sinagoga, Elkinspark, Penn. (1959)
- Marin Civic Center, San Raphael, Cal. (1957-66)

2 – Racionalna arhitektura

21 – Strukturalni inžinjering

Buckminster Fuller (1895-1983)
- Geodezijska kupola za servisnu radionicu Union Tank Car Co, Baton Rouge, L.A.(1958).

Pier Luigi Nervi (1891-1979)
- Izložbena hala, Torino (1948-49)
- Palata sportova, Rim (1956-57)
- Palata rada, Torino (1961)

Ricardo Morandi (1902-?)
- Podzemni salon automobila, Torino (1959)

Konrad Wachsmann (1901-1981)
- Celularni konstruktivni sistem (1950-53)

22 – Internacionalni stil

221 – Amerika

Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969)
- Farnsworth House, Fox River III (1945-50)
- Lake Shore Drive grupacija Čikago (1948-51)
- Crown Hall IIT, Čikago, III. (1952-56)
- Convention Hall, Čikago (1953)
- Seagram Building, N.Y. (1954-58)
- New National Gallery, Berlin (1962-68)

Eliel i Eero Saarinen (1910-1961)
- General Motor tehnički centar, Warren, Mich.(1948-56)

Richard Neutra (1892-1970)
- Kaufmann Desert House Palm Springs, Ca (1946)

Walter Gropius (1883-1969)
- Gropius House, Lincoln, Mass. (1938)
- Spavaonice, Harvard (1948)
- Harvard Graduate Center, Mass. (1949-50)
- Stambena zgrada u Hansa-Viertel, Berlin (1957)

Skidmore (1897-1962), Owings(1903-1984) & Merrill (1896-1975)
- Upravna zgrada osig.kompanije Bloomfield, Conn.(1957)
- Lever House, N.Y.(1951-52)

Philip Johnson (1906-?)
- Glass House, New Canaan, Conn.(1949)

Charles Eames (1907-1978)
- Eames House, S-ta Monica Ca. (1945-40)

Minoru Jamasaki (1912-?)
- Upravna zgrada Reynolds Metals, Southfield. Mass. (1959)

Marcel Breuer (1902-1981)
- Breuer House,New Canaan, Conn. (1947)

Paul Rudolph (1918-?)
- Umetnička i arhitektnska škola, Yale, New Haven, Conn. (1958-62)

Vallace Harrison (1895-1981)
- Lincoln Center, N.Y.(1966)

Louis Kahn (1901-1974)
- Richards medicinske i istraž. Laboratorije Univerziteta Pensilvanija. Philad.(1957-65)

- Gradska kuća, Filadelfija (1952-57)

222 – Evropa

222.1 - Francuska

Auguste Perret (1874-1954)
- Stambene zgrade, Havre (1947)

Le Corbusier (1887-1965)
- Unite d'Habitation,Marseilles (1947-1952)
- Urbanističko rešenje i upravne zgrade u Chandigar-u, Indija (1951-55)
- Maison Jaoul, Neuilly sur Seine (1952-56)
- Manastir S-te Marie de la Tourette, (1957-60)
- Carpender centar za vizuelne umetnosti, Harvard, Mass. (1959-63)

Bernard Zehrfuss (1911-?)
- Nacionalni centar industrije i tehnike, Pariz (1955-57)

Jean Prouvé (1901-1984)
- Refreshment Room, Evian (1956)
- SPA zgrada, Evian (1957)
- Licej u Bagnol sur Ceze (1958)
- Kuće u Meudon-Belleville (1959)
- Prefabrikovane kuće, tip "Sahara", (1968)

222.2 - Finska

Alvar Aalto (1898-1976)
Vidi 121 (Organska arhitektura u Evropi)

222.3 - Holandija

Jakob Bakema (1914-1981) i Hendrik van der Broek (1898-1978)
- Montessori škola, Rotterdam (1955-1960) (1)
- Tržni centar Lijnbaan, Rotterdam (1953), (1, 2)

Aldo van Eyck (1918-?)
- Opštinsko sirotište, Amsterdam, (1957-60)

222.4 - Engleska

Alison (1928-?) i Peter Smithson (1923-?)
- Hunstanton škola, Norfolk (1949-54)
- Proširenje univerziteta Sheffield (1953)

James Stirling (1926-?) i James Gowan
- Stambene zgrade u Ham Common, (1955-58)
- Tehnička zgrada univerzi-Teta Leicester (1959-63)

222.5 – Italija

Gio Ponti (1891-1979)
- Zgrada Pireli. Milano (1956-58)

L.Calini i E.Montuori
- Železnička stanica Termini, Rim (1948-52)

Ernesto Rogers (1909-1969)i E.Peressutt
- Torre Velasca, Milano (1956-58)

222.6 – Nemačka

Hentrich, Petsching & Co.
- Tyssenhaus, Düsseldorf (1957-60)

Oswald Ungers (1926-?)
- Kuća Ungers, Köln (1959)

222.7 – Danska

Arne Jacobsen (1902-1972)
- Upravna zgrada Jespersen, Kopenhagen (1955)
- SAS Royal Hotel, Kopenhagen (1958-60)
- Carl Christensen fabrika, Aalborg (1957)

Jörn Utzon (1918-?)
- Stambeno naselje Kingo, Elsinore (1956-60)

223 – Japan

Kenzo Tange (1913-?)
- Centar za mir, Hirošima (1949-56)
- Prefektura u Kagavi (1955)
- Plan za Tokio (1957-60)

Kunio Mayekawa (1905-?)
- St. zgrada Harumi, Tokio (1957)
- Gradska kuća Kyoto (1958-60)

224 – Južna Amerika

Oscar Niemeyer (1907-?)
- Zgrada ministarstva sa kongresnom salom, Brazilija, (1958)
- Predsednička palata, Brazilija (1958)

Lucio Costa (1902-?)
- Generalni plan, Brazilija

Affonso Eduardo Reidy (1900-1964)
- Naselje Pedregulho, Rio de Janeiro (1947-52)
- Muzej moderne umetnosti. Rio de Janeiro (1954-59)

Felix Candela (1910-?)
- Crkva S-ta Maria Miraculosa Mexico City (1954-55)

M.Goeritz i Luis Barragan (1902-?)
- Ciudad Satelite, Mexico City ((1957)

BIBLIOGRAFIJA:

(01) Baumgart, F.:
Mali leksikon arhitekture
Jugoslavija, Beograd 1079

(02) Curtis, W.J.R.:
Modern Architecture since 1900
Phaidon, London 1996

(03) Fletcher, B.:
A History of Architecture
Architectural Press, Oxford 1996

(04) Frampton, K.:
Modern Architecture
A critical History
Thames & Hudson, London 1987

(05) Holberton, P.:
The World od Architecture
Chancellor Press, London 1997

(06) Jencks, Ch.:
Architecture today
Academy Editions, London 1993

(07) Jordan, R.F.:
Western Architecture
A concise History
Thames & Hudson, London 1988

(08) Kahn, H.U.:
International Style
Modernist Architecture from 1925-1965
Taschen, Koln 1998

(09) Koepf, H.:
Baukunst in fünf Jahrtausenden
W,Kohlhammer, Stuttgart 1985

(10) Lampugnani, V.M. (Gen.Ed.):
Encyclopedia of 20th-Century Architecture
Thames and Hudson, London 1986

(11) Nestorović B.:
Arhitektura Novog veka
Naučna knjiga, Beograd 1964

(12) Nuttgens P.:
The Story of Architecture
Phaidon, London 1997

(13) Perović, M.:
Istorija moderne arhitekture
Antologija tekstova
Knjiga 1 – Koreni modernizma
I.Z."Idea", Arhitektonski fakultet,
Beograd 1997

(14) Radović, R.:
Savremena arhitektura
Izmedju stalnosti i promena ideja i oblika
Fak.tehničkih nauka,Stylos,Novi Sad 1998

(15) Risebero, B.:
The Story of Western Architecture
Herbert Press, London 1997

(16) Sharp, D. (Ed.):
The illustrated Encyclopedia od Architects and Architecture
Whitney Library of Design, New York
Quarto Publishing plc., London , 1991

(17) Steele, J.:
Architecture today
Phaidon, London 1997

(18) Thiel-Siling, S. (Ed.):
Icons of Architecture, 20th Century
Prestel, Munich,London,New York 1998

(19) Trachtenberg,M., Hyman,I.:
Architecture from Prehistory to Post-Modernisme
Academy Editions, London 1996

(20)) Dženks, Č.:
Moderni pokreti u arhitekturi
Gradjevinska knjiga, Beograd 1986

MALI LEKSIKON ARHITEKTURE

(SACHLEXICON DER ARHITEKTUR)

Fric Baumgart, (Izvodi)

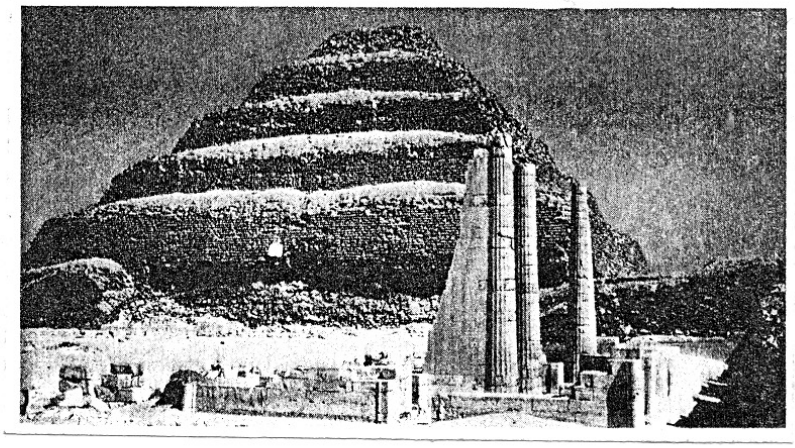
Izdanje: Izdavački zavod Jugoslavija, Beograd 1979

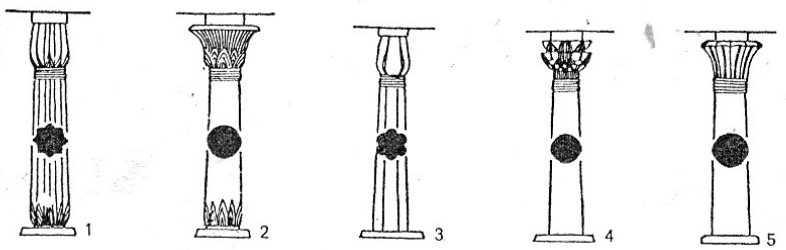
EGIPATSKA ARHITEKTURA

Na osnovu preistorijskih zamisli i stvaralačkih oblika u toku 4. milenijuma pre n. e. razvilo se egipatsko neimarstvo koje je početkom 3. milenijuma pre n.e. već bilo uobličeno u svojim bitnim crtama. Kao građevinski materijal služili su ćerpič od nilskog blata i biljni materijali kao što su papirus, lotos i stabla palme čiji su oblici počev od oko 2600. godine pre n.e. preneti na kamen (sl. 38). Počev od toga perioda koriste se krečnjak, granit i drugo kamenje, ali isključivo za grobnice i hramove. Odlučujući po razvoj arhitekture bio je kult mrtvih koji je počivao na verovanju u zagrobni život. Sem grobne odaje, balzamovani leš, dobijao je još i prostoriju za žrtvenik i, već prema značaju i bogatstvu, čak do trideset dodatnih odaja, tako da je umrlome stajala na raspolaganju prostrana »kuća za stanovanje«. Takve građevine su pripadale jedino faraonu, koji je istovremeno bio bog i čovek, njegovoj porodici i najužoj okolini — savetnicima i dvoranima. Prvi, iznad zemlje uređeni grobovi bili su → mastabe u obliku ravnog i uzdužnog bloka sa zakošenim zidovima. Može se pretpostaviti da su se → piramide razvile iz mastabe. *Stepenasta piramida kralja Džosera u Sakkari* (III dinastija, 2780–2680) predstavlja stepenasto slaganje šest mastaba, ali sada približno kvadratne osnove, dostižući visinu od 59 metara (sl. 39). Piramida je imala samo malu grobnu komoru, čiji se položaj nije mogao dokučiti spolja i koja je bila nepristupačna, mada to ipak nije sprečilo pljačke. »Kuća za stanovanje« umrloga nalazi se izvan piramide, u rejonu hramova. Koliko su planski bili postavljeni ti hramovi posvećeni umrlima pokazuje raspored hramova *Kefrenove piramide u Gizi* (sl. 40) iz IV dinastije (2680–2565). Hram u dolini u istočnom delu obuhvata predvorje, široku prvu salu sa stubovima i u dubinu pruženu drugu salu sa stubovima, osovinski-simetrično tačno postavljene. Zidom obložen nasip dug 450 metara povezuje hram u dolini; uz znatno odstupanje od ose, s većom zapadnom grobnicom-hramom koja pokazuje isti, ali bogatiji simetričan raspored. Sama piramida (sl. 41), između manje i mlađe *Mikerinove* i nešto starije i veće *Keopsove piramide,* duga je 215 metara, a visoka 143 metra. Na njoj su očuvani ostaci prvobitne obloge od brižljivo uglačanih kamenih ploča kakvu su nekada imale sve piramide. Ovaj oblik grobnica preživeo je Staro carstvo (2778–2200) i trajao sve do Srednjeg carstva (2133–1786). U Novom carstvu (1570–1085), čije se težište pomerilo u srednji Egipat, grobnice su građene po stenovitim ivicama doline Nila, sa često mnogobrojnim odajama ukopanim na stotine metara u stenje. U *Dolini kraljeva,* kraj Tebe, 1922. otkrivena je *Tutankamonova grobnica* iz približno 1350. pre n.e., jedino očuvana i neopisivo bogate sadržine.

»Kuće za stanovanje« podignute umrlima, sigurno su osnovnim linijama podražavale obitavališta živih, od kojih, usled načina njihovog građenja od ćerpiča, biljnog materijala i drveta, praktično nije ništa ostalo očuvano. Kolibe u kojima je obitavalo stanovništvo bile su svakako krajnje primitivne i verovatno slične onima po selima današnjeg Egipta. Osnova bogataške kuće obuhvatala je ulazno dvorište i trem sa nizom stubova kroz koji se dospevalo u prostranu ulaznu dvoranu poduprtu stubovima. Na nju se nadovezivala kvadratna ili izdužena glavna prostorija, takođe sa stubovima. Izgleda da je često postojao i drugi sprat

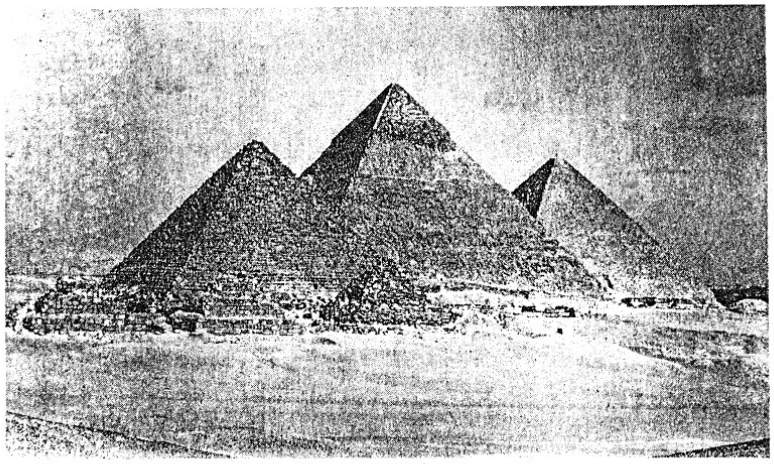
39 Sakkara: *stepenasta piramida kralja Džosera,* III dinastija (2780–2680). Oko 2750. pre n.e.

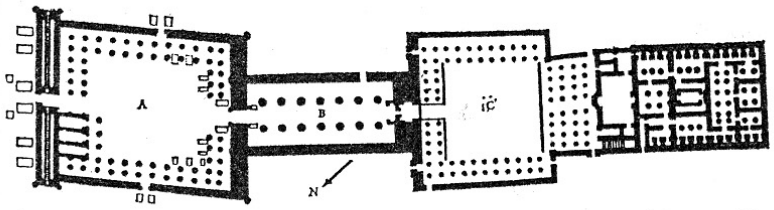




38 *Oblici egipatskih stubova:* papirusni stubovi, prema H. Kepfu; 1+2= svežanj papirusa sa zatvorenim i otvorenim kapitelom – 3+4= lotosovi stubovi sa zatvorenim i otvorenim kapitelom – 5= palmin stub

41 Giza, *piramide:* Mikerinova (oko 2575. pre n.e.), Kefrenova (oko 2600. pre n.e.) i Keopsova (oko 2650. pre n.e.)

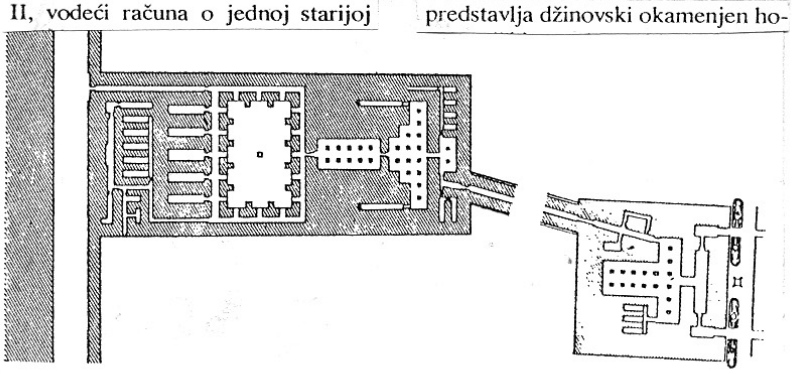




42 Teba-Luksor: *Hram trojstva: Amona-Muta-Konsa,* plan. Izgradnja započela oko 1390. pre n.e.

koji je pored otvorenih → lođa i terasa imao i druge prostorije. Sve je i spolja i iznutra bilo obloženo belim lepom, a unutrašnjost ukrašena zidnim slikama, slikama na tavanici i obojenim podovima. Aksijalno-simetričan niz dvorišta i prostorija tačno je odgovarao rasporedu hramova posvećenih mrtvima.

Taj strog longitudinalan raspored građevina produžava se do vremena Ptolomeja (332–30. pre n.e.), što se najbolje vidi na hramovima Novog carstva. *Hram trojstva: Amona, Muta i Konsa u Tebi-Luksoru,* čije je građenje počelo pod Amenofisom III oko 1390. pre n.e. ima neuobičajeno pomeranje osa zbog dvorišta koje je oko 1290. dogradio Ramzes II, vodeći računa o jednoj starijoj maloj → kapeli (sl. 42). Pogled na zdanje (sl. 43) u prvom planu otkriva niži deo u kojem je u uzanim, ali potpuno pravilnim pregracima bilo svetilište nedostupno narodu. Prema severu je postavljeno više, pokriveno predvorje sa 32 papirusova stuba, na osnovu kojega se može pretpostaviti da tako ogromne sale nisu nikako predstavljale neke unutrašnje prostorije namenjene okupljanju vernika. Visok hodnik sa stubovima iza toga povezuje otvoreno predvorje, dokle je narod imao pristupa, sa dvorištem koje je dodao Ramzes II, i čiji su moćni, bočno zakošeni zidovi (→ piloni) s pratećim → obeliscima sačinjavali fasadu celog zdanja. Sve to zajedno predstavlja džinovski okamenjen hodočasnički put. Isto tako je veličanstven i *Amonov hram u Tebi-Karnaku* građen dugo vremena, i njemu nasuprot, na zapadnoj obali Nila, u Dier el-Bahariju grobni hram kraljice *Hatšepsut* (oko 1500. pre n.e.). *Nubijski hramovi u steni u Abu Simbelu* u istoj su postavci s tom razlikom što je sve prebačeno u stenu. *Ptolomejski hramovi u Denderahu, Edfuu i Fileu* iz 3. i 2. veka pre n.e. predstavljaju po pravilnosti svojih postavki i primeni svih elemenata razvijanih već milenijumima upravo uzorne primere egipatskog neimarstva. Na njima se kao na nekoj nastavnoj shemi može pročitati redosled u nizanju zgrada. Istovremeno, po »suvoći« svih elemenata postaje jasna hladna ukočenost te arhitekture.



40 Giza: *Kefrenova piramida,* plan kompleksa hrama, IV dinastija (2680–2565)

43 Teba–Luksor: *Hram trojstva: Amona–Muta–Konsa,* oko 1390–1290. pre n.e.

Mastaba

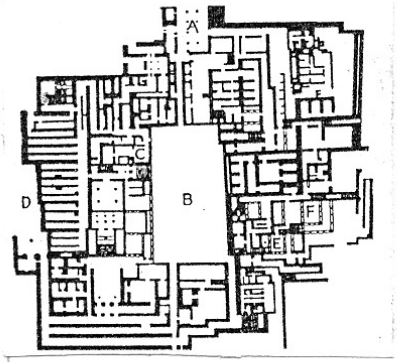
(arapski: klupa), oblik grobnice egipatskog Starog carstva (2778–2200 pre n.e.). Na pravougaonoj osnovi masivna humka od opeke ili kamena, zakošenih zidova, s dubokom vertikalnom jamom koja vodi do groba (→ egipatska arhitektura).

Piramida

masivno zdanje na kvadratnoj osnovi sa nagnutim trougaonim stranama koje se na vrhu sastaju. Klasičan oblik egipatske kraljevske grobnice sa sistemom hodnika i komora u unutrašnjosti, čiji su podzemni ulazi bili zazidani. Razvijala se od stepenaste piramide koja je nastala slaganjem sve manjih → mastaba (→ egipatska arhitektura). U rimskoj antici redak oblik grobnice *(Cestijusova piramida u Rimu).* Staroameričke stepenaste piramide su donji delovi hramova sa stepenicama.

MINOJSKA ARHITEKTURA

140 Knosos: *Palata*, oko 1650–1400. pre n.e.
A = dvorana sa stupcima; B = središnje dvorište; C = prestona dvorana; D = magacini; E = kraljičina odaja; F = dvorana dvoseklih sekira (prema H. Kepfu)

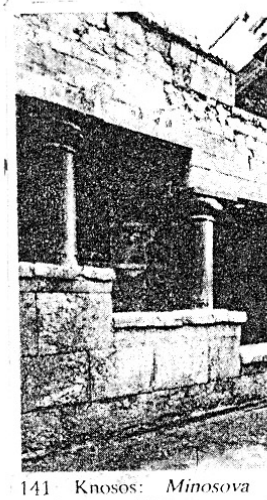


Oko 2000 godine pre n.e. počinje na Kritu razvoj neimarstva koji se završio oko 1150. pre n.e. Ograničava se na podizanje neutvrđenih palata s bogatim slikarskim ukrasom; nije bilo → hramova, a kultna mesta su bila u palatama. Vrhunac pada u vreme između 1700. i 1400. godine (»mlađe palatno doba«) iz kojega potiču zgrade u *Knososu, Faistosu, Maliji, Kato Cakru i Vila Hagija Trijada.*

→ Osnova palate u Knososu (sl. 140) omogućuje da se shvati mit o → lavirintu Minosa. Ono što bi se moglo nazvati fasadom, to je jedino okrenuto unutrašnjem dvorištu veličine 30:60 m, oko kojega je potpuno nepravilno smešten bezbroj malih pravougaonika. Prilazi su komplikovani i ne vode neposredno iz prostorije u prostoriju. Ta zbrka se nastavlja kroz više spratova, pa je nastala potreba za svetlarnicama i stepeništima koji su prvi put umetnički iskorišćeni u građevinarstvu (sl. 141). Kao podupirači korišćeni su pravougaoni → stupci i nadole stanjeni drveni stubovi koji su stajali na izdubljenim kamenim podnožjima. Kameni zid se sastojao iz → lomljenog kamena s malterom od ilovače, ćerpiča, pojačanjima od drveta i bio je potpuno omalterisan. Nije bilo uređenih spoljnih fasadnih frontova. Kako su izgledali gradovi može se pretpostaviti na osnovu *Gournije*, sa spletom majušnih stambenih jedinica koje izlaze na »ulice«, a kroz koje je mogao da prođe odjednom samo jedan čovek ili jedan magarac. Grobovi su kupolaste konstrukcije u obliku košnica-vrškara.

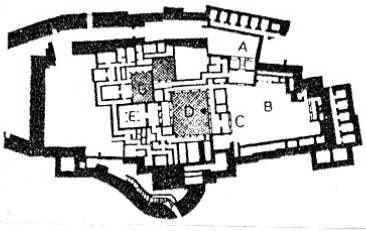
Još pre kraja »mlađeg palatnog doba« izgleda da su mikenski Grci zagospodarili Kritom, čiju su kulturu preuzeli, ali se njihova arhitektura veoma razlikovala od minojske. Umesto neutvrđenih palata podizali su na grčkom kopnu od 14. do 13. veka pre n.e. → utvrđene gradove, okružene moćnim → kiklopskim zidovima, na primer *Mikenu* i *Tirins* (sl. 142). Istina, nepravilno povezivanje prostorija ili zgrada odgovara još kritskim zdanjima, ali centar palate (E) pokazuje pravilnost potpuno izgrađenog → megarona sa otvorenom ulaznom prostorijom koju nose dva → stuba, širokim pravougaonim predvorjem i glavnom prostorijom sa ognjištem i četiri drvena stuba koji su nosili uzdignut dimnjak na krovu. Način zidanja odgovara kritskom; nad temeljem od lomljenog kamena uzdižu se drvetom ukrućeni zidovi od opeke, glatko omalterisani i ukrašeni freskama. Pored utvrđenih gradova, najkarakterističniju crtu mikenske kulture predstavljaju okrugle grobnice preuzete sa Krita. Najveća od tih grobnica, *Atrijeva riznica kod Mikene* (sl. 143) potiče iz vremena oko 1330. do 1300. pre n.e. Unutrašnja forma (»lažni svod«) postignuta je prepuštanjem kamenih prstenova. Zidne površine su bile omalterisane i ukrašene. Prečnik iznosi 14,5 m, visina 13,2 m. Prilaz je omogućen zidanim hodnikom dugim 30 m i širokim 6 m.

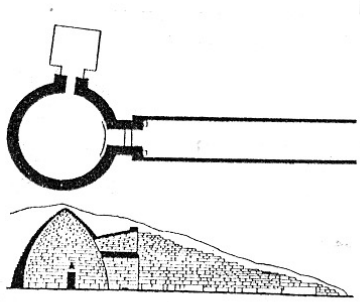
Mikenska kultura je kao i minojska okončana tokom 12. veka doseljavanjem sa severa. Proteklo je više vekova pre nego što se razvila nova grčka kultura.



141 Knosos: *Minosova palata*, oko 1650–1400. pre n.e., stepenište na istočnom krilu.

142 Tirins: *Utvrđeni grad*, 14–13. vek pre n.e.
A = kapija; B = glavno dvorište; C = mala kapija; D = oltarsko dvorište; E = megaron; F = drugo dvorište s megaronom (prema H. Kepfu)





143 Mikena: *Atrijeva riznica*, oko 1330–1300. pre n.e., osnova i presek

Lavirint

naziv izveden prema minojskoj *palati u Knososu* (kuća dvosekle sekire = labrys; → minojska arhitektura, sl. 140). Nepregledan zamršen hodnik sa izlazom koji se teško može pronaći. Primenjen kao geometrijski lik na *katedralama u Šartru, Sansu i Amijenu;* od 16. do 18. veka pojavljuje se u svim većim parkovima u obliku šumarka s potkresanim drvećem i žbunovima.

Megaron

(grčki: prostrano), predgrčka (mikenska) pravougaona kuća sa prostorom za ognjište i tremom i otvorenim ulaznim prostorom koji je poduprt stubovima na uskoj strani; prvi stepen grčkog → hrama sa antama (→ minojska arhitektura, sl. 164).

GRČKA ARHITEKTURA

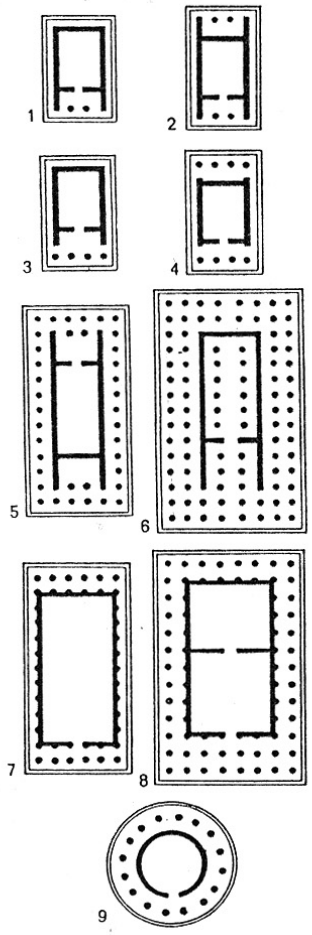
Između 1210. i 1100. pre n.e. osvojili su Dorci, koji su došli sa severa, Peloponez i jugozapadnu Malu Aziju, a Jonci su se nastanili na → Atici i po ostrvima. Mikenska dvorska kultura je naglo okončana, a civilizacija spala na primitivno stanje. Širenje Grka počev od 8. veka pre n.e. i sve veće blagostanje doveli su do jedne nove kulture. Od 8–7. veka pre n.e. usledilo je sistematsko nastanjivanje Jonaca i Eolaca na maloazijske obale; od 8–6. veka pre n.e. došlo je do osnivanja gradova na Siciliji, u južnoj Italiji, južnoj Francuskoj i na Crnom moru.

U središte arhitektonskog interesovanja stupio je → hram, proistekao iz stambene kuće (→ megaron). Počeci se ne mogu tačno utvrditi; može se jedino pretpostaviti da je to bilo u 9. veku pre n.e. Sva datiranja pre 600. godina su teška, jer usled tada uobičajenog načina građenja nije ništa ostalo sačuvano. Zidovi → ćele su građeni na temelju od lomljenog kamena, sa malterom od gline i ćerpičem od gline koji je sušen na vazduhu, a zatim su malterisani. Za → stubove, → arhitravni sklop i → krov korišćeno je drvo. → Klesani kamen kao građevinski materijal pojavio se istovremeno sa prvim kamenim skulpturama krajem 7. veka pre n.e. U toku 6. veka pre n.e. svi hramovi od drveta i opeke zamenjeni su kamenim hramovima.

Grčki hram je pravougaona raščlanjena građevina s vertikalnim nosećim → podupiračima (stubovima) i horizontalnim konstruktivnim delovima (arhitravni sklop), bez primene svodova. Mada varijabilne, dimenzije su ograničene konstrukcijom i materijalom; unutrašnje prostorije imaju malu ulogu. Građevinski elementi slede dorski red koji se upotrebljavao na kopnu i na Zapadu, ili → jonski red korišćen u Maloj Aziji, na ostrvima i delimično u Atini. Dorski stub je bez → stope i ima → kapitel od izbočenog prstena (→ ehinus) s kvadratnom prekrivenom pločom (→ abakus). Jonski stub stoji na stopi i ima kapitel od ornamentisanog jastuka između dve pužasto uvrnute → volute. → Korintski red odgovara jonskom, s tim što se kapitel sastoji iz krune akantusovog lišća s uspinjućim volutama (upor. → abakus, sl. 1; stilski redovi stubova).

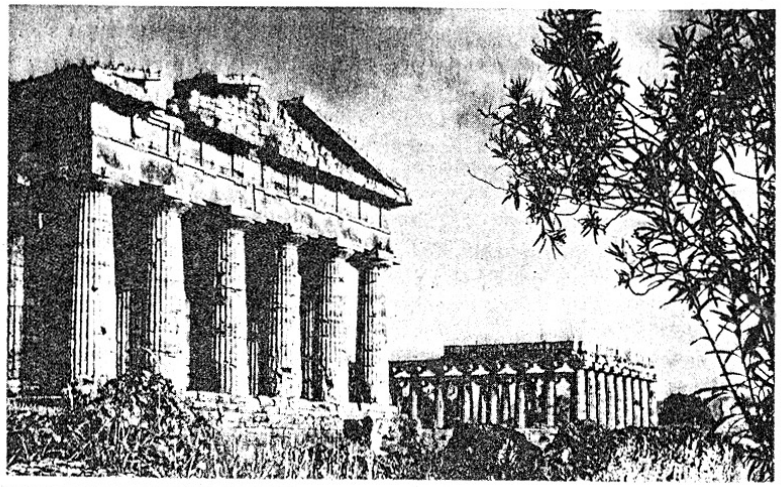
Osnovni oblik je hram sa antama (→ oblici hramova); uzdužni zidovi se produžuju na istočnom delu preko → ćele i postavljaju se dva stuba, tako da nastaje predvorje (→ pronaos). Ako i zapadna strana dobije takvo predvorje (→ opistodom), onda nastaje hram s dvostrukim antama. Ako se pred ante postave četiri stuba, reč je o prostilu, ako se to ponovi na zapadnoj strani nastaje amfiprostil. Najčešći oblik je bio peripter kod kojega su stubovi postavljeni oko celog hrama. Udvostručenjem hodnika sa stubovima nastajao je dipter (sl. 76). U ćeli, u kojoj se nalazio božji lik i u koju vernik nije smeo stupiti, postavljen je srednji red stubova radi podupiranja → tavanice i → krova, ali većinom u dva reda koji su mogli biti poređani u dva sprata. Hram je uvek građen na postolju od tri stepenika. Budući da unutrašnji prostor nema nikakvu stvarnu ulogu, gotovo isključivo se računalo na spoljni izgled hrama; on je plastičan spomenik. → Oltar se nalazio napolju ispred hrama. Kao ukras pojavile su se skulpture na → zabatima, → reljefi u → metopama i → frizovima, → terakota-ornamenti na → vencima i na zabatima, uz bojenje.

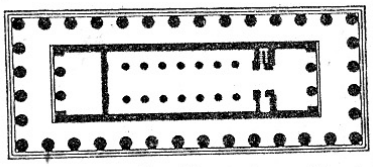
Kada uprkos osnovnoj formi koja je ostala ista, a uz različito stanje ruševine, svaki hram danas izgleda kao individuum, to se ne može pripisati samo slučajnoj očuvanosti, nego takođe i proporcijama koje su uvek različite, a odnose se na sve elemente: visinu kapitela prema dužini stabla stuba, međusobna od-



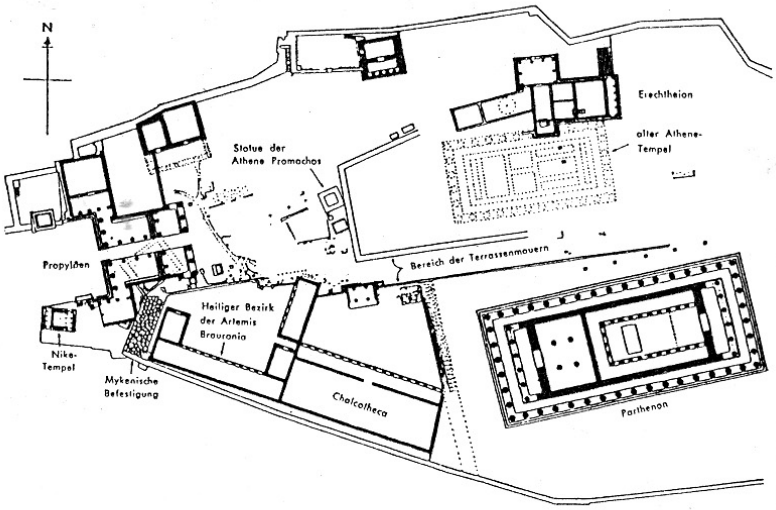
76 *Oblici hramova:*
1 hram s antama
2 hram sa dvostrukim antama
3 prostil
4 amfiprostil
5 peripter
6 dipter
7 pseudoperipter
8 pseudodipter
9 tolos (okrugli hram)

78 Pestum: *Posejdonov hram* čije je građenje počelo posle 480. pre n.e., s bazilikom, oko 550. pre n.e.





77 Pestum: *Posejdonov hram* čije je građenje počelo posle 480. pre n.e. (prema A. V. Lorensu)



79 Atina: osnova *Akropolja*, oko 400. pre n.e. (prema A. V. Lorensu)

stojanja stubova (→ interkolumnijum) i prema zidu cele, visinu arhitravnog sklopa prema stubovima, visine → arhitrava, friza i venca u okviru arhitravnog sklopa, zadebljanje stubova u sredini (→ entazis) i njihovo sužavanje naviše, na krivinu postolja u lakom usponu koja prati arhitravni sklop, na nagnutost stubova, na ugaona rešenja arhitravnog sklopa itd. Nepromenljiv osnovni princip jasno prikazanog oslonca → podupirača i tereta u grčkoj arhitekturi hramova oživljen je takvim osećanjem za proporciju izvedenim iz ljudskog tela kako to ni ranije ni kasnije nije nikad bio slučaj. Grčki duh je preko malobrojnih generacija od oko 600. do 350. pre n.e. stvorio nešto jedinstveno čiji je vrhunac u sredini 5. veka. Ono što se u tri sledeća veka helenizma dogodilo do smene → rimskom arhitekturom bilo je često, spolja posmatrano, veličanstvenije i dekorativno bogatije, ali nije nikad dostiglo klasičnu veličinu 5. veka pre n.e.

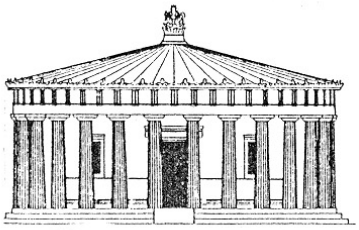
Uskoro posle 480. pre n.e. počelo je građenje najbolje očuvanog među grčkim hramovima: *Posejdonovog hrama u Pestumu* (sl. 77, 78). To je dorski peripter sa 6:14 stubova visine 8,88 m (24, 26:59:98 m). Cela je sa dva dvospratna niza stubova podeljena na tri → broda. Istovremeno je oko 470–450. pre n.e. nastao u Grčkoj dorski *Zevsov hram* u kulturnom području *Olimpije*, peripter od kamena krečnjaka sa 6:13 stubova visine 10,4 m (27,68:64,12 m). Dorski red je ovde dostigao akademsko savršenstvo. Mera stope koju je arhitekta koristio bila je 32,6 cm. Prema tome, dužina je iznosila 200 stopa, visina stubova 32, interkolumnijuma 16, abakusa 8, odstojanje između sredina triglifa 8, između → mutulije ispod →

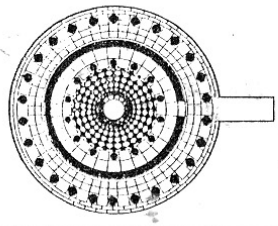
80 Atina: *Akropolj, Partenon*, 447–432. pre n.e.

gejsona i lavljih glava iz kojih izbija voda 4 stope. Zatim je 447. pre n.e. započet, a 438. pre n.e. osvećen *Atenin hram na → Akropolju u Atini, Partenon;* 432. pre n.e. bile su završene Fidijine skulpture (sl. 79, 80). Peripter sa 8:17 stubova visine 10,4 m iznosi 30,9:69,5 m. Sve mere se mogu svesti otprilike na srazmeru 4:9. Sa istočne strane pristupačna cela bila je podeljena dvospratnim redovima stubova; prostor u koji se može stići iz opistodoma bio je poduprt sa četiri verovatno jonska stuba. Dalji element jonskog reda je reljefni friz povorke Panateneja dug 159,4 m koji je opasivao celu. Na *Partenonu* su sva sredstva živahne prefinjenosti primenjena tako majstorski nenametljivo da jedva padaju u oči. Platforma je prema sredini konveksno zakrivljena, arhitravni skop sledi tu krivinu; stubovi su nagnuti ka unutrašnjosti. Ta preciznost konstrukcije omogućena je primenom mramora koji je prvi put upotrebljen početkom 5. veka pre n.e. za malu *riznicu* Atinjana u kultnom području *Delfa*. Iz helenističkog vremena potiče veliki *Apolonov hram u Didimi*, kod Mileta koji je započet krajem 4. veka pre n.e. i građen preko 300 godina. Peripter (51,13:101,34 m) počiva na postolju od sedam stepenika; njegova 122 jonska stuba visoka po 19,7 m, najveći su i najvitkiji u grčkoj arhitekturi.

Pored normalnog pravougaonog hrama, okrugli hram (→ tolos) je imao skromnu ulogu; izgleda da je prvi nastao oko 550. pre n.e. u kultnom području *Delfa*. Lep pri-

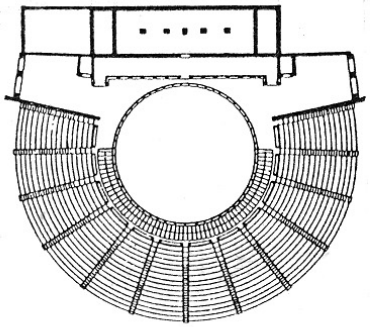
81 Epidaurus: *Tolos*, oko 360–320. pre n.e., perspektivni izgled i osnova





mer pruža zdanje u kultnom području *Epidaurusa* (sl. 81) sagrađeno oko 360–320. pre n.e. od krečnjaka i mramora. U prečniku od 21,82 m okružavala su ga 26 dorskih stubova a 14 korintskih stajalo je u cĕli. Sa kultnim područjima bili su uvek povezani → hipodrom, → stadion i pozorište, od kojih prva dva nisu arhitektonski uobličavani. Građenje pozorišta usledilo je počev od polovine 5. veka pre n.e. Među najpotpunija zdanja spada pozorište u kultnom području *Epidaurusa* (sl. 82, 83), sagrađeno oko 350. pre n.e. Na kultnim područjima bile su koncentrisane sve reprezentativne građevine. Njima su pripadali nezavršeni *Propileji Akropolja u Atini* (sl. 79, 84), građeni od 437. do 432. pre n.e. Pored dorskih stubova koji određuju spoljni izgled upotrebljeno je, u prolazu, šest vitkih jonskih stubova. Isto tako, u veoma posećenim kultnim mestima pronađena je sredinom 6. veka pre n.e. → stoa, ona duga otvorena dvorana sa unutrašnjim nizom stubova i zatvorenim stražnjim zidom koja je posetiocima pružala zaštićen prostor za boravak i spavanje. To je zdanje preneto na gradske trgove (→ agora) i moglo je biti i dvospratno, kao na primer rekonstruisana *stoa na atinskoj agori* koja je nastala naposredno pred rimsko osvajanje grada 136. pre n.e.

Grčka arhitektura je postala osnova za arhitekturu → Etruraca i → Rimljana.

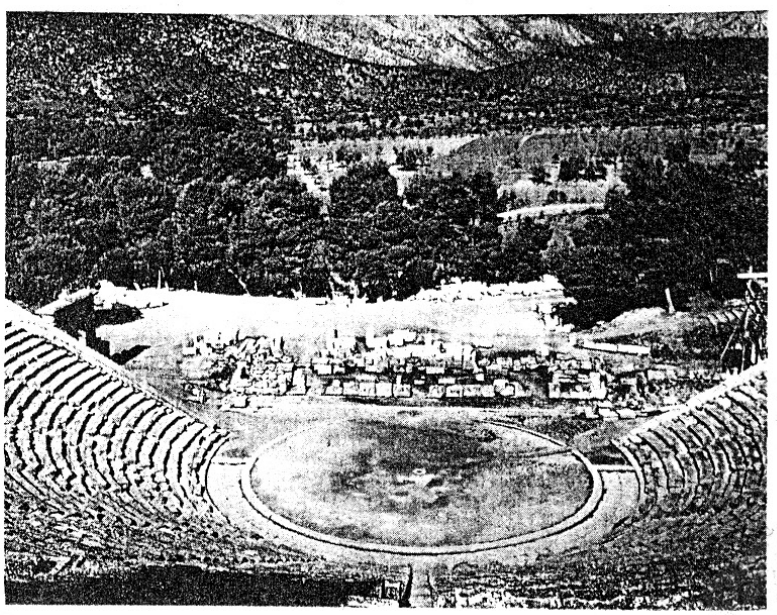


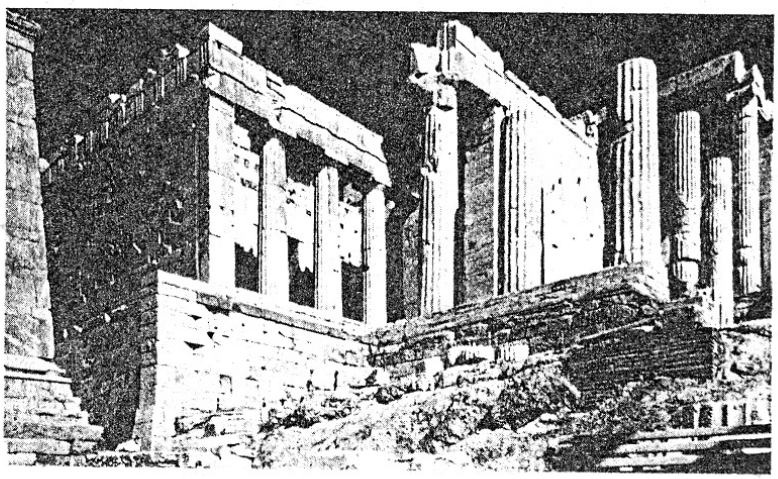
82 Epidaurus: *Pozorište*, oko 350. pre n.e.

Oblici hramova

Razlikujemo sledeće oblike grčkog hrama (→ grčka arhitektura, sl. 76): 1. hram sa antama s → pronaosom, sagrađen od dva isturena bočna zida i dva stuba; 2. dvostruki hram sa antama s ponovljenim frontom sa antama na stražnjoj strani (→ opistodom); 3. prostil sa nizom stubova na prednjoj strani koji nose zabat; 4. amfiprostil sa nizovima stubova na obema uskim stranama koje nose zabate; 5. peripter sa redom stubova koji okružuju hram; 6. dipter sa dvostrukim nizom stubova sa strane; 7. pseudoperipter sa polustubovima koji su ugrađeni na dužim stranama; 8. pseudodipter sa nizom stubova i nizom polustubova; hramovi peripter i dipter imaju nazive i po broju stubova na prednjoj strani: tetrastil (četvorostubni), heksastil (šestostubni), oktastil (osmostubni), dekastil (desetostubni), dodekastil (dvanaestostubni); 9. tolos, okrugao hram sa vencem stubova koji ga okružuju. U rimskoj arhitekturi → podijumski hram.

83 Epidaurus: *Pozorište*, oko 350. pre n.e.



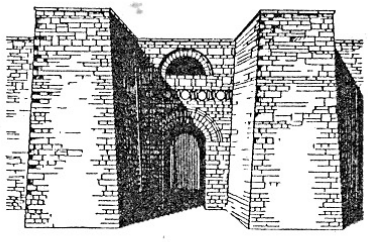


84 Atina: Akropolj, *Propileji*, 437–432. pre n.e.

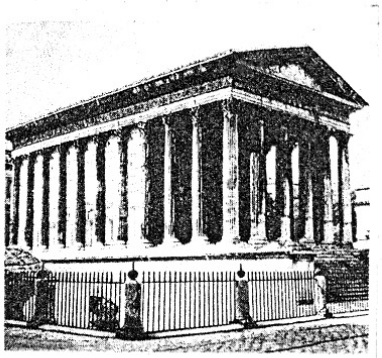
ETRURSKA ARHITEKTURA

Nešto kasnije nego Dorci u Grčku, početkom prvog milenijuma pre n.e. upali su Etrurci u severnu i srednju Italiju. Razvoj u visoku kulturu počeo je, pod jakim grčkim uticajima, istovremeno sa osnivanjem grčkih gradova na Siciliji i u južnoj Italiji u 8. veku. Ta kultura se održala do 4. veka, a u nekim izdancima i do 1. veka pre n.e., snažno utičući na rimsku antiku (→ rimska arhitektura). Prema podzemnim grobljima koja su ukrašena freskama ili štuko-reljefima (imali su važnu ulogu) može se prepoznati osnovni oblik etrurske kuće koja nije odgovarala grčkom → megaronu, nego je imala otvoren → atrijum sa → impluvijumom kao središtem. Iz toga se razvila rimska kuća. Kao građevinski materijal služili su: → lomljeni kamen s malterom, opeka od ilovače i drvo. Zidovi su bili obloženi lepom, drveni delovi obloženi → terakotom. → Klesani kamen je korišćen za temelje, gradske zidine i kapije koje su imale i prave lučne svodove (sl. 46). → Stepenasti svodovi, poznati iz kritsko-mikenskih grobova, nalaze se u etrurskim grobovima počev od 7. veka. Krajem 4. veka pojavile su se prave zasvedene i lučne konstrukcije koje su Rimljani

46 Peruđa: *Gradska kapija*, 2. vek pre n.e. (prema H. Kepfu)



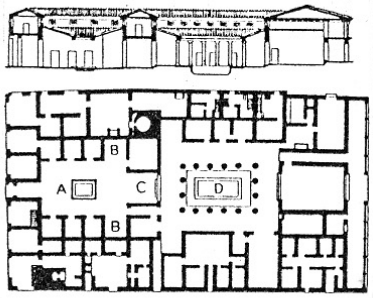
dalje razvili i usavršili. Prema jednom Vitruvijevom opisu i očuvanim temeljima, etrurski → hram je bio uzor rimskom: uvek postavljen na visok podijum (→ podijumski hram) koji je bio pristupačan samo na ulaznoj strani preko širokog stepenika, on se sastojao iz predvorja sa više redova stubova (na početku drvenog, kao i bogat terakotom ukrašen → arhitravni sklop — intabulament) i jedne kratke → ćele koja se sastojala ili samo od jedne prostorije ili podeljene na tri paralelne komore. Spoljne strane mogle su imati po jedan slobodan niz stubova ili sa zidom povezane → polustubove. Odlučujuća razlika u odnosu na grčki hram sastojala se u jasnom aksijalnom usmeravanju. Najbolju predstavu pruža ranorimska *Maison Carrée u Nimu* (sl. 47).



47 Nim: *Maison Carée*, završena 16. godine pre n.e.

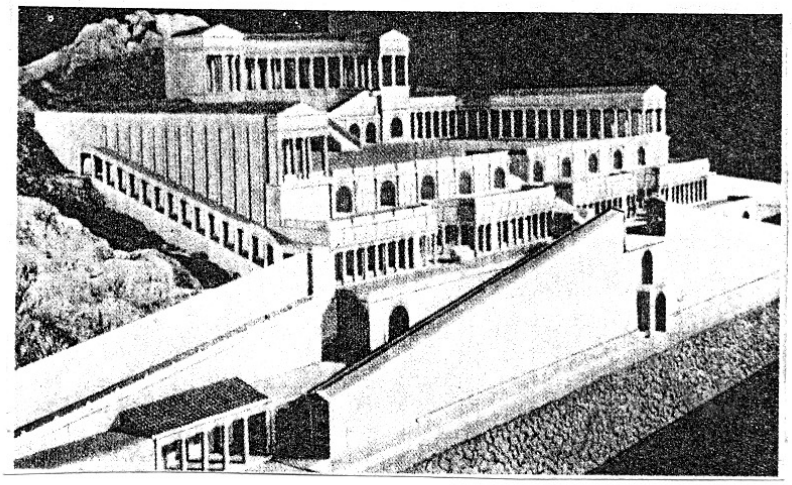
RIMSKA ARHITEKTURA

Nasuprot grčkom raščlanjenom građevinarstvu stoji rimsko masivno građenje, omogućeno primenom jakih zidova, lukova i svodova (→ kupole, poluobličasti i → krstasti svodovi). Grčki stilski redovi su većinom dekorativno korišćeni. Materijal, naročito beton »liveni malter« (→ zid od trpanca) i konstrukcija omogućuju podizanje velikih zdanja sa prostranim unutrašnjim prostorijama, koje nedostaju starijim kulturama, kao i podizanje značajnih komunalnih objekata (vodovodi, → mostovi i sl.).

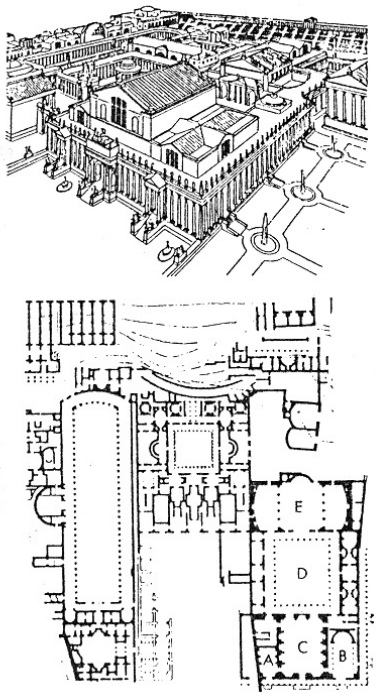


192 Pompeja: *Kuća Pansa*, 1. vek pre n.e.
Osnova A = atrijum sa impluvijumom; B = bočne prostorije (krila) (alae); C = glavna prostorija; D = dvorište-peristil; i presek (gore; prema H. Kepfu)

193 Preneste (Palestrina): *Svetilište Fortune Primigenije*, početak 1. veka pre n.e., rekonstrukcija



Osnove rimskom razvoju dala je → etrurska arhitektura koja je stvorila tip aksijalno postavljenog → podijumskog hrama sa visokom slobodnom stepenicom na ulaznoj strani, što se najbolje vidi na *Mezon kare (Maison Carrée) u Nimu* (→ etrurska arhitektura, sl. 47), završenoj u 16. godini n.e. Sa tom usmerenošću je od početka povezana misao o jasnom aksijalno-simetričnom nizu spoljnih i unutrašnjih prostorija koja se odmah ispoljila i u bogatoj privatnoj kući *(kuća Pansa u Pompeji* iz 1. veka pre n.e., sl. 192) i u složenijim javnim zdanjima *(Svetili-*

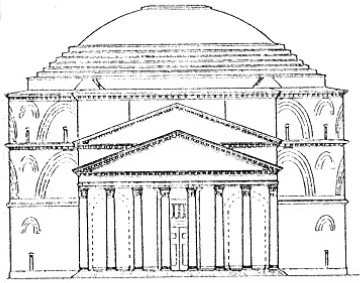


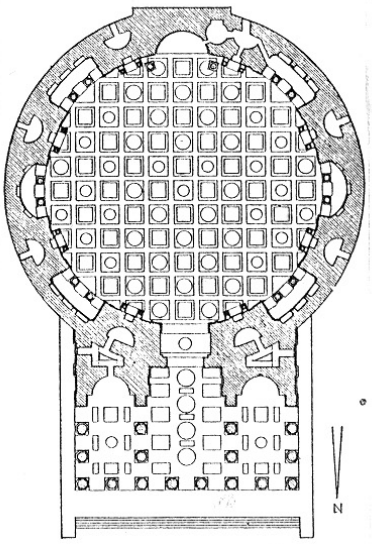
194 Rim: *Palata Flavija*, 81–96. godine, bočni izgled i osnova (po H. Kepfu)

šte Fortune Primigenije – *Fortuna Primigenia u Preneste* – Palestrini, s početka I. veka pre n.e., sl. 193). I palate carskog vremena priključile su se tom rasporedu. Najčuvenija je bila *Palata Flavija* na *rimskom Palatinu* (sl. 194); osnivač je Avgust, a pod Domicijanom je izvršeno pregrađivanje i doziđivanje 81–96. n.e. Sredinu zauzima prestona sala (C), iza nje je dvorište oivičeno tremovima sa stubovima, čije su strane duge 54 m (D); na njega se priključuju carske odaje s trpezarijom (E). U trobrodnoj → bazilici (B) zasedao je sud kome je predsedavao car; on je sedeo na uzdignutoj → apsidi. Od sudske bazilike razlikuje se po manjim dimenzijama, a prvenstveno po rasporedu od ulaza do apside. Time je nađen oblik koji je kasnije mogao poslužiti crkvenoj arhitekturi za hrišćanske bazilike i koji je već povremeno bivao korišćen za mistične kultove *(Bazilika soteranea – Basilica sotteranea u Rimu.* Potpun red je sproveden i na *carskim forumima* koji su se severoistočno od starog foruma priključili na *Kvirinal* (sl. 195). Najznačajniji je postao *Trajanov forum* (oko 113–117. n.e.); ulaz je vodio u veliko pravougaono dvorište, opkoljeno dvoranama na stubovima, u kojem je bila statua cara na konju. Na sredini dugih strana nalazile su se dve polukružne → eksedre. Na dvorište se nastavljala poprečno postavljena dvospratna *Bazilika Ulpija (Basilica Ulpia)* sa pet brodova, čije su eksedre na uskim stranama odgovarale eksedrama dvorišta. Iza bazilike se nalazio *Trajanov stub* sa dve bibliotečke zgrade na bokovima. Forum se završavao *Trajanovim hramom.* Dimenzije foruma bile su 195:275 m. Osnovna postavka povezana monumentalnim oblikovanjem spoljnih i unutrašnjih prostora doživela je ovde zaista jednu od najveličanstvenijih formulacija.

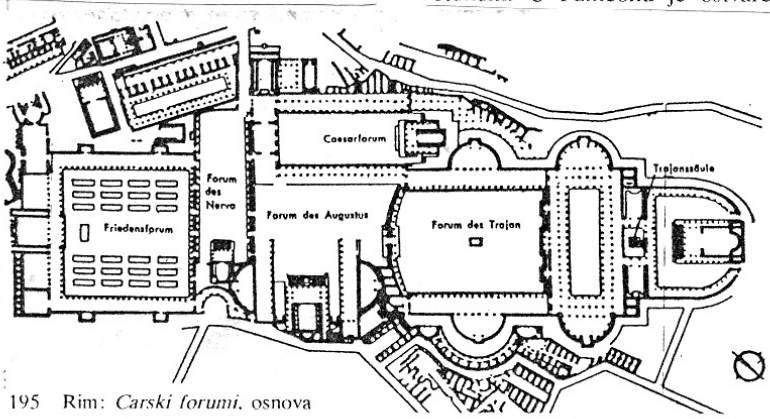
Neposredno posle *Trajanovog foruma* nastao je pod Hadrijanom oko 117–125. godine rimski *Panteon* (sl. 196); upor. → kupola, sl. 129). Prečnik cilindričnog postolja iznosi 43,3 m; iste dimenzije ima i deo koji se uzdiže do 9 m širokog otvora na temenu → kupole čije se → kasete naviše smanjuju i stvaraju iluziju veće visine. Zid, debeo 6,2 m, je dvoslojan, a iznutra je izdubljen pravougaonim i polukružnim nišama. Spoljni zid je zatvoren, u donjem delu je bio obložen mramornim pločama, a u gornjem delu štukom. U *Panteonu* je ostvareno ono što ni u jednoj ranijoj kulturi nije bilo ni zaželjeno ni postignuto: moćno oblikovan unutrašnji prostor. U poređenju s *Partenonom* (→ grčka arhitektura, sl. 80), *Panteon* pokazuje novovrsnost rimske arhitektonske koncepcije u poređenju s grčkom.

Tehničko-konstruktivno majstorstvo arhitekata, naročito u postavljanju moćnih kupola i krstastih



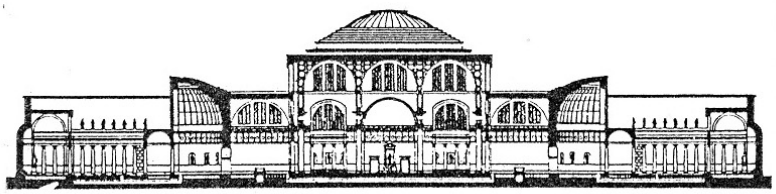


196 Rim: *Panteon*, oko 117–125, perspektivni izgled i osnova



195 Rim: *Carski forumi*, osnova

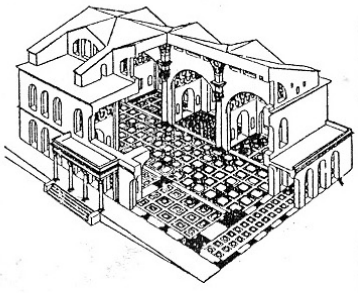
svodova, najviše se pokazalo na *termama.* Najveće, one koje pokrivaju površinu od 100 000 m^2 i više, potiču iz kasnog carskog doba. U današnjim *Karakalinim (Caracalla) termama u Rimu* (212–223), na površini 330:330 m, centralno zdanje je imalo dimenzije 220:114 m (sl. 197); raspored je sproveden potpuno aksijalno-simetrično. Tri glavne prostorije kupatila sačinjavaju središnju osu: → frigidarijum (D) 17:51 m, → tepidarijum (B) sa tri krstasta svoda visine 33 m, širine 25 m, → kaldarijum (C) s kupolom od 49 m temene visine i 35 m u prečniku. Sa strane su se



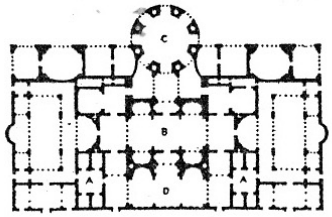
197 Rim: *Karakaline terme*, 212–223, presek i osnova centralnog postrojenja (po H. Kepfu)

nalazile prostorije za presvlačenje (A), bazeni za čišćenja, odeljenja sa parom, za masiranje, trljanje mirišljavim uljima itd. Pod uticajem takvih termi zasvođena je poslednja velika pijačna bazilika čije je građenje posle 307. započeo Maksentijus, a posle 313. završio Konstantin; to je *Konstantinova bazilika u Rimu*. Srednji brod je imao tri krstasta svoda širine 25 m, visine 35 m, od kojih su svaki podupirala po tri poprečno postavljena poluobličasta svoda visine 24,5 m (sl. 198). Osam monolitnih stubova u unutrašnjosti, koji su ná izgled nosili krstasti svod, ali to stvarno nisu činili, bili su ostatak reprezentativne »grčke dekoracije«. Šta se pod tim podrazumeva pokazuju rimska pozorišta i → amfiteatri na čije su spoljne zidove aplicirani grčki → stilski redovi stubova koji su time, kao čisto oblaganje, izgubili funkcionalni smisao → podupirača i opterećenja. Jedan od najranijih primera za to je *Marcelusovo (Marcellus) pozorište u Rimu* s kraja 1. veka pre n.e. (sl. 199). Kao odvojeno podignuto zdanje, ono istovremeno ukazuje na osnovnu razliku u odnosu na grčko pozorište čiji su se redovi sedišta prislanjali na teren (→ grčka arhitektura, sl. 81, 82). Rimsku konstrukciju omogućavala je jedino tehnika za-

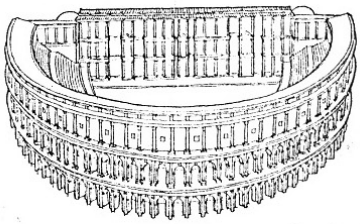
198 Rim: *Konstantinova bazilika*, posle 307. do 313, rekonstrukcioni crtež (po Hilsenu)



svođavanja, jer su hodnici sa poluobličastim ili krstastim svodovima



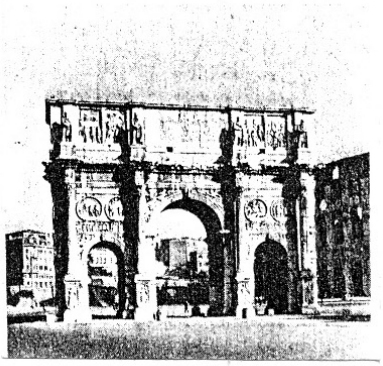
nosili redove sedišta i služili gledaocima za komunikacije. To isto – aplikacija stubova i sistemi zasvedenih hodnika – važi za rimski pronalazak amfiteatra. *Koloseum (Colosseum) u Rimu*, podignut 72–80. godine omogućava da se jasno sagleda organizam celine (→ amfiteatar, sl. 2). Dalji rimski pronalazak, za koji takođe važi aplikacioni princip grčkih građevinskih elemenata, bili su → trijumfalni lukovi koji su se pojavili počev od 1. veka pre n.e. Poznato je blizu 100 primera; oni sa tri luka kao *Konstantinov u Rimu*, od 312. do 315 (sl. 200), imali su veliki značaj za → renesansu počev od 15. veka. Pregled bi bio nepotpun kad ne bismo dali makar jedan primer čistih inženjerskih konstrukcija: *Pon di Gar (Pont du Gard) kod Nima* s početka 1. veka n.e., koji je istovremeno i → vijadukt i → akvadukt, pokazuje već rano savladano tehničko majstorstvo. Rimske građevine u svim delovima Rimskog carstva a ne



199 Rim: *Marcelusovo pozorište*, kraj 1. veka pre n.e.

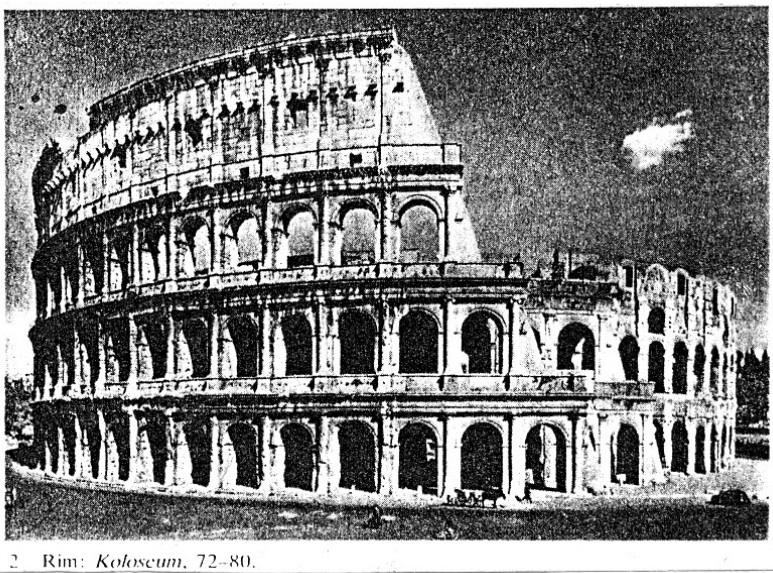
grčka arhitektura bile su temelji mnogostranom razvoju u sledećim vekovima, zadržavajući podsticajnu snagu sve do 18. veka.

200 Rim: *Konstantinov slavoluk*, 312–315.



Amfiteatar

(grčki: amphi = unaokolo), rimska građevina za javne priredbe sa eliptičnom arenom oko koje se nalaze stepenasto nanizana sedišta. Služila je za borbe sa životinjama, gladijatorske borbe, a u nekim slučajevima i za prikazivanje pomorskih bitaka. Najveći je *Koloseum u Rimu* za 85 000 gledalaca (sl. 2).



2 Rim: *Koloseum*, 72–80.

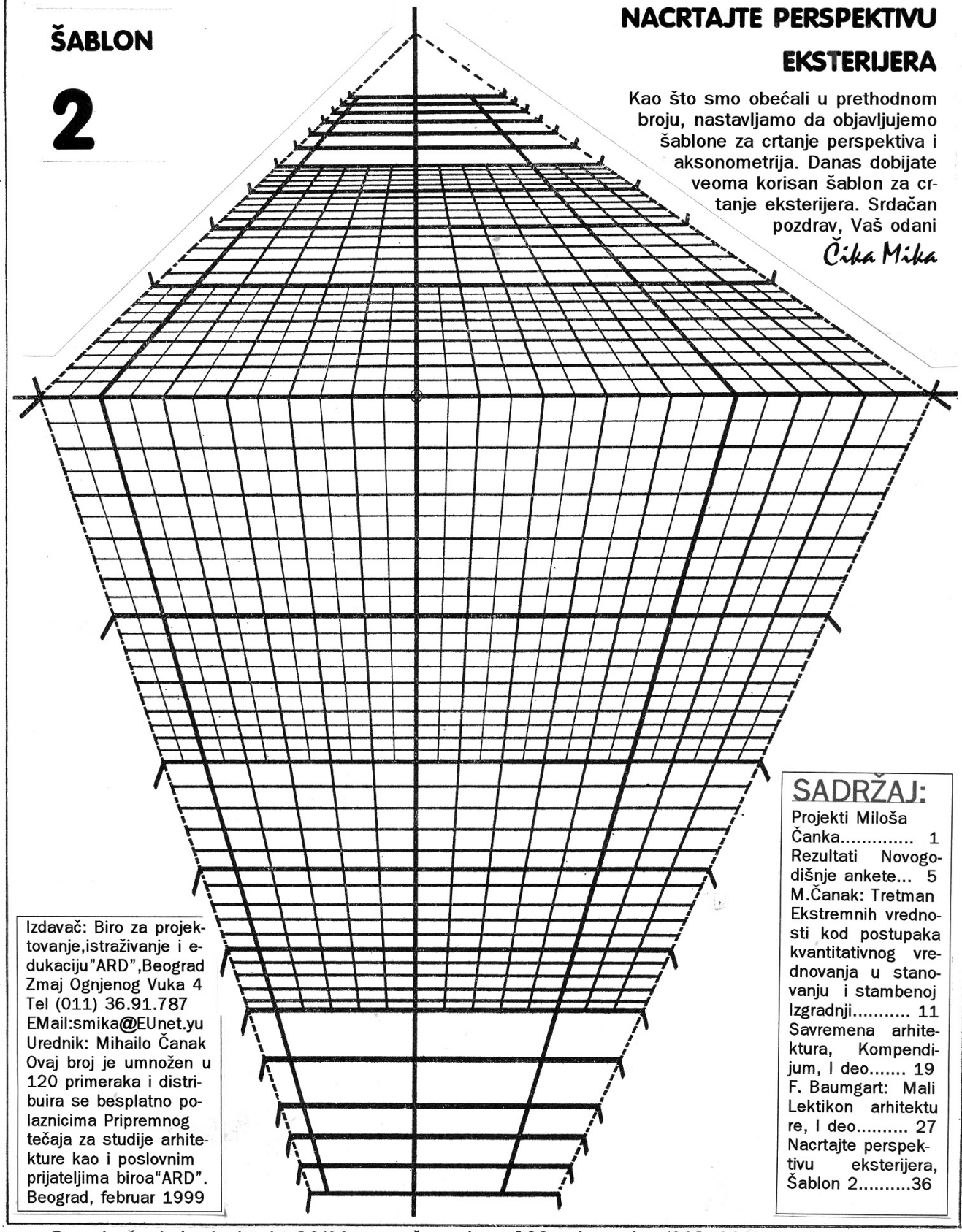
ŠABLON

2

NACRTAJTE PERSPEKTIVU EKSTERIJERA

Kao što smo obećali u prethodnom broju, nastavljamo da objavljujemo šablone za crtanje perspektiva i aksonometrija. Danas dobijate veoma korisan šablon za crtanje eksterijera. Srdačan pozdrav, Vaš odani

Čika Mika



Izdavač: Biro za projektovanje,istraživanje i edukaciju"ARD",Beograd
Zmaj Ognjenog Vuka 4
Tel (011) 36.91.787
EMail:smika@EUnet.yu
Urednik: Mihailo Čanak
Ovaj broj je umnožen u 120 primeraka i distribuira se besplatno polaznicima Pripremnog tečaja za studije arhitekture kao i poslovnim prijateljima biroa"ARD".
Beograd, februar 1999

SADRŽAJ:

Projekti Miloša Čanka..... 1
Rezultati Novogodišnje ankete... 5
M.Čanak: Tretman Ekstremnih vrednosti kod postupaka kvantitativnog vrednovanja u stanovanju i stambenoj Izgradnji..... 11
Savremena arhitektura, Kompendijum, I deo..... 19
F. Baumgart: Mali Lektikon arhitekture, I deo..... 27
Nacrtajte perspektivu eksterijera, Šablon 2.....36

Ovo, treće izdanje broja 10/99 umnoženo je u 100 primeraka (201-300).